D. IOANNIS HEDWIGII, FUNDAMENTUM HISTORIAE NATURALIS MUSCORUM FRONDOSORUM...

D. IOANNIS HEDWIGII,

FVNDAMENTVM

HISTORIAE NATVRALIS

MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA,

ICONIBVS ILLVSTRATIS.

PARS I.



LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXII.

SERENISSIMO POTENTISSIMOQVE
PRINCIPI AC DOMINO
DOMINO
FRIDERICO AVGVSTO
DVCI SAXONIAE, IVLIAE, CLIVIAE MONTIVM,
ANGRIAE ET WESTPHALIAE
S. R. IMPERII
ARCHIMARESCHALLO ET ELECTORI
LANDGRAVIO THVRINGIAE
MARCHIONI MISNIAE AC VTRIVSQVE LVSATIAE
BVRGGRAVIO MAGDEBVRGICO
COMITI PRINCIPALI HENNEBERGICO
COMITI MARCHAE, RAVENSBERGIAE AC BARBIAE
DINASTAE IN RAVENSTEIN CET.

DOMINO MEO CLEMENTISSIMO

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

Cum vtique ad Summos Imperantes primo omnium pertineant ea, quae intra ſuas ditiones noua memorabiliaque fiunt

aut proueniunt, TIBI SERENISSIME ELECTOR omnino vt hanc opellam demissisime vouerem, officium postulabat.

Mysterium genuinae propagationis plantularum cryptogamicarum TVO sub Imperio demum de suis tenebris emersisse, memorabit inter omnes gentes, sera naturalium corporum studiosa posteritas,

Hoc vero ita euentum, quantum mihi gratuler, is tantum percipiet, cuius intra praecordia ineſt genuinus ille amor in optimum regnantem ſuum Dominum, quem ſubmiſſio ſequitur deuotiſſima.

Et veluti totus quantus ſentio eximiam clementiam, qua TVO CELSISSIMO NOMINI haec dicare, mihi

conceſſum fuit; ſic demiſſiſſime rogo, vt eadem clementia, TVI ſubditi hos leues conatus, frui ſinas.

Quae interea omnium TVORVM ſubditorum, et praeprimis nunc, ſunt vota atque deſideria, non poſſunt certe non et mea perquam animitus eſſe: nimirum, vt Deus Ter Optimus Maximus TE

SERENISSIME ELECTOR vna cum SERENISSIMA TVA CONIVGE ad feros humanae fortis dies, inconcussa rerum publicarum beata, qua laetamur, tranquillitate, incolumem servare, atque in TVA propria CELSISSIMA STIRPE continuare velit illud benignissimum Imperium, quo nunc felix TVA Saxonia fruitur.

Quorſum igitur et ego indeſinenter directurus ſum ardentiſſimas praeces, veluti et conuenit et debet

SERENISSIME ELECTOR
DOMINE CLEMENTISSIME

TVVS

HVMILLIMVS SERVVS
IOANNES HEDWIG.

Res ardua, vetustis novitatem dare, novis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastiditis gratiam, dubiis fidem, omnibus vero naturam & naturae suae omnia.

PLINII HIST. NAT, IN PRAEF.

PRAEFATIO.

A quo in Collectaneis Lipficis, ad phyficas oeconomicasque res pertinentibus, vera Muſcorum ſexualia organa, et feminalem, haud fecus ac in aliis ſtirpibus, horum vigore potitam ſobolem, breuiter indicarem, quadriennium eſt. Promiſeram ibi vberiorem huius argumenti expoſitionem: quam quod nunc demum ſoluerem, euenit cum e diſtractione per varia negotia, tum rei ipſius difficultate, intrita via inueſtigandae.

 Vtplu-

Veplurimum quidem alieniſſimi certe eſſe folent iſtiusmodi labores a Medico Practico parumque, confuetis ſuis occupationibus, accommodati; quare mirabuntur forſan plures, neque plane immerito, me adeo inhaeſiſſe ſubtilioribus his botanicis disquiſitionibus, fere multo inferioribus viſis aliis ad eundem ſpectantibus. Eccui vero non ſunt ſua quaſi crepundia, quibus leniat reſocilletque animum graulioribus curis complexum? Felix is, qui his inciderit in ſtudium Naturae Operum contemplationem. Hac enim ſcala, coelitus quaſi demiſſa, recta ferimur in cognitionem indubiam praeſentiae Numinis Omnipotentis, Sapientiſſimi, Benigniſſimi: indeque diſpicientes, dum animadvertimus, quam pulchre, ordinate, operoſe, commode, quibusuis ſuorum operum, vel viliſſimo pretio habitis, proſpexerit, toti quanti perfundimur deuotiſſima admiratione et confidentia ſolatio plena intra diriſſimas calamitates. Velle enim Is male poſſet huius mundi

crea-

creaturae praestantissimae cognoscenti, qui quasi abiectis, ne millesimo animadversis, adeo bene voluit?

Praeterea cum homine saepius etiam connascitur quasi quaedam propensio, nullatenus delebilis. Equidem puer adhuc, in hortulo paternae domus propagatione et transplantatione plantarum, nonsolum speciosiori forma aut colore superbientium, aut praevalentium gratiori odore, occupatus, maxime delectabar; sed quibusuis fere in campis, nemoribus, sylvis repertis eoque delatis. Instructus postmodum Academicis in Scholis scientifica quadam horum Naturae Productorum notitia, casu singulari incidebam in desiderium cognitionis Graminum Muscorumue. Destitutus autem vivo duce, tenebricosum horum campum, tenue excerptum e DILLENII Hist. Musc. manu tenens, ingrediebam, bono cum successu.

Medias

Medias has inter occupationes fato adpellebar Chemnitium, Misnensis in Saxonia tractus, Medicinam ibi faciendi gratia. Vbi, dum, quod practicis curis vacaret, in circumiacentibus sylvis et nemoribus lenimen aliquod macrae sortis quaererem inter amatos Florae prouentus, vbivis occurrebat copia Cryptogamorum stirpium, laetissime ibi vigentium. Hinc illico occupabat animum cupiditas, num in tanta eorum vbertate vel vestigium aliquod partium temporariarum, seu veri floris, deregere sicue succurrere possem desiderio praeprimis sexuali methodo addictorum Botanicorum, quod iam satis superque horum animos torserat, distraxeratque Summos Viros in varias admodum opiniones. Sed portatili meo microscopio, quo tunc instruerer, propter mediocrem eius augmentationem, vltra exactiorem specierum dignotionem distinctionemque, proficere nequibam. Cum hinc, tum aliis occupationibus plane fere a proposito abstractus, obtinebam

bam egregiam augmentandis obiectis compositam machinam a RFINTHALERO, celebri Vniuersitatis Lipsicae Mechanico, exstructam. Hac demum rem adgrediens, cuncta occurrentia curiosius rimando contemplando, inter alia plura Naturae Mysteria' et ea detexi, quae hoc opere de Muscorum generationis partibus et propagandi ritu nunc orbi erudito exhibeo.

Me vero ipsum multifaria experientia docuit, quanta cautio circa vsum horum instrumentorum et administrationem adeo exilium obiectorum sit adhibenda, quamue lente in indicium festinandum, ne in errorem incidamus. Sane nulla fere calamitas in scrutinio rerum naturalium maior est illa, qua plurimi huic studio dediti adiguntur fere, plura festinanter corradere quasi, vt habeant, quae habere oporet in rebus domesticis. Et quoad vegetabilium quidem notitiam crediderim hinc euenisse, quod Bota-

 nici

nici plurimi hactenus externis tantum eorum partibus disquirendis dignoscendisque inhaererent, parum curii exactioris anatomes horum corporum, cui sanio- rem Physiologiam, Pathologiam Therapiamque, vt- pote vsu praestantiores magisque proficuas scientias, superstruerent. Certe in his perquam deficimus et quae etiam scire credimus, mendosa mancaque sunt adeo, vt dici nequeat. Istae profecto disquisitiones lentum tantum admittunt progressum maximeque circumspectum; hinc patientem obseruatorem, qui vel decies perpense immutato modo vnum idem- que tentet antea, quam certam formet conclusio- nem.

In aprico sic est, quid meam hanc opellam re- tardauerit adeo, cum ego his non nisi successiuis horis vacare valuissem. Praeterea vero nec leue momentum inerat delineationibus obiectorum. Ra- rior, aut vix vlla memoriae tenacitas dicendique fa- cundia

cundia tanta erit, quae omnia singularaque visa retineat, describeret viuide exacteque adeo, vt omnis iconismus abesse possit. Ego autem hanc conficiendi artem nunquam didiceram, neque habebam Chemnitii, cui occurrentia inter obseruandum committerem; ne dicam de momentaneis illis, saepe fortuitis euentibus, qui praesentem mox requirunt delineatorem. E necessitate igitur erat, me ipsum vt labori accingerem, quo visa obiecta in chartam transferimus. Is, quousque mihi successerit proprio marte, iudicent alii videntes intelligentes. Eo certius autem est, me ita pressius Naturam ipsam sequi debuisse, nec potuisse quicquam alienum aut immaginarium immiscere.

Atque eandem certitudinis notam habent afferta mea de hoc vegetantium tribu. Nihil enim asserui, nisi multoties repetita circumspecta obseruatione et relatione ad genuina nobilioris Botanices scientiae

principia, in quibus nunquam auctoritatem, praeiudicii, teterrimae ſcientiarum peſtis, matrem, ſed veritatem, i. e. Naturam ipſam, reſpexi. Tantum tamen abeſt vt mihi videar, his in publicum emittere omnibus numeris de noſtra plantarum familia abſolutum opus. Iecisse autem fundamentum, ſpero, futuris cognitionis in re hactenus dubia, verſatili controverſaque adeo, vt proxima eſſet confuſioni: id quod euidenter ſatis docent ſucceſſiuae commutationes translationesque ſpecierum de vno genere in aliud. Neque profecto aliter euenire poterat; cum imperſcrutate retentis Praeeuntium lubricis falſisque principiis, alter alteri tamen plus ſapere cuperet, ſaepius, non tam videndo, quam ingenioſe commentando.

Infiniti Entis profundiſſima ſapientia exſtructum opus eſt Natura, nequaquam excogitabilis mero ingenio finiti; at patula perſcrutabilisque vbiuis, aſſidue, attente et patienter quaerentibus. Sic ante

foras

foras nunc est dies, Botanicis reuelatura praesentiam verorum generationis organorum vtriusque sexus Filicum quoque; Iungermanniarum, Marchantiarumque, seu Muscorum hepaticorum; Lichenum; nec non Fungorum. Fungorum inquam, quos nunc demum alii e numero vegetantium proscribere et Trembleyanis bestiolis addere perquam annisi sunt Viri, haud mediocris famae. Vtinam probe tenuissent communem vegetandi legem, attendissentque exacte horum ortum, incrementum et mortem; certus sum, illico abstinuissent ab hoc suo consilio.

Ego interea, vbi proposita de Muscis, variis eorum speciebus erant illustranda, cum LINNAEO adhuc loqui debui. Longius autem ab hactenus consuetis, nunc discedet mea, hanc plantarum familiam in sua genera distribuendi, methodus, altera parte tradenda: et praeuideo inde difficultatem notionis specierum cuique generi competentium. Quam vt ali-

quatenus tamen fubleuarem, indicaturus quidem ibi fum nonnullas: meditor autem hac de re completius opus in Enumeratione quadam ftirpium Lipficarum, nec non in enucleatione et iconifmo difficilioris internotionis, item rariorum et quorundam incognitorum aut faltem ab aliis non aduerforum Mufcorum, fi ifta non fuerint difplicitura et Deus vitam otiumque concefferit.

Qui vero putent, me circa rem viliffimi abiectique praetii occupari, valdopere errant. Longe enim maiora momenta his indidit Vniuerfi Opifex, quam antea creditum eft: quandoquidem Mufcis debeantur plures pulcherrimi maximique momenti euentus in quam latiffime patente Oeconomia Naturae; vbi deficientibus his haud pauca aegrius vel plane non fuccederent, nec perfpici explicarique poffent recte, quae fiunt. Sic ad Mufcos folos pertinent nonnulli alpeftrium regionum riuuli, vallium fuorum prata

tam

tam proficue irrigantes: Muscorum ministerio stagna, paludes impascibiles, in amoenissima fertilissimaque prata conuertuntur: Muscis sterilissima saxa fabuleraque fiunt fertilia: Muscis excluduntur stirpes, fouentur tenellae, tuentur adultae contra exsiccantem aestum frigusue, et qui his rite vti nouit oeconomus, cum in hortorum tum syluarum aliorumque locorum cultura, quam maximis potietur commodis; Botanicus vero haud toties frustrabitur rariorum extraneorum stirpium e semine euentu, educatione; vt centena alia taceam. Sed contemnant seruos istos rusticantes qui velint; nonne eodem fato premitur vtilissimum hominum genus? Et quod ad haec mea pertinet, sufficit mihi, in his tenebris, diu adeo desideratam lucem, quadantenus incendisse.

CON-

CONSPECTVS CAPITVM

INTROITVS.

MUSCORUM FRONDOSORUM

HISTORIAE NATURALIS

PARS PRIMA.

Plantas et plurimas quidem, cum primi de aliqua vegetabilium methodica coordinatione solliciti, flore fructuque instructas conspicerent, alias contra ea his diutius plane destitui arbitrarentur, distinctionis quoddam hinc rei momentum inesse autumantes, illarum respectu has imperfectas dixerunt. Flos equidem et fructus utique statum perfectionis in vegetabilibus designant. Planta enim, quam primum florem prodidit, fructumque maturavit, vel plane perit, vel per aliquod tempus, cum in caudice tum in radicibus quasi ab opere suo peracto quiescere videtur. Illud ex iis, quae annuam aut biennem, hoc quae longiorem, perennantem botanicis dictam, vitam agunt, liquet. At quid quaeso imperfecti in omni rerum universitate, omnipotentis sapientissimique sui opificis e manibus prodire poterat, quod, dummodo complementum durationis vitaeque suae indipisceret, instructum non inveniretur omni dote cum ornamento tum sui existentiae suae accommodato? Qua propter subinde distinctionis iste titulus, botanicos inter exolevit merito,

consultiusque hanc imperfectarum plantarum cohortem, Cryptogamiarum nomine salutare maluerunt, analogia non minus, quam autopsia se fundente. Evidentius enim iam compererant, flori, fructus omnis prodromo, siue is petalorum amoeno eleganti que ornamento gaudeat, siue destituatur, inditam esse a creatore suo sexualem generandi virtutem, qua deficiente nec fructus neque semina complementum maturitatis, sibique similem prolem producendi potestatem indipiscerent. Porro, ipsis oculis in his quoque stirpibus discernebant partes quasdam forma, figura, situ, structura plane differre a radice, caule, foliis atque gemmis; easdemque certo vegetationis tempore certoque tantum in loco prouenire. Hinc omnino iis denegare non poterant id, quod reliquis, perfectioribus dictis, plantis datum esse nouerant, nimirum sexuali copula sese multiplicandi potestas. Innuere potius Cryptogamiarum titulo cupiebant eandem his quoque vegetabilibus inesse, quamuis hactenus occultus lateret locus modusue. Eorum itaque in ordinem locarunt Filices, quae et epiphyllospermae et dorsiferae quibusdam audiunt, propterea, quod vulgatissimae singulares istas partes in auersa foliorum pagina, pollinis tenuissimi specie nudo oculo apparentes, gerant, quamuis in aliis vel in diuersimode extructa spica, vel radicem tenus locum occupent. Porro, Musci, Algae et Fungi. Ego vero hic nihil dicam de Filicum areolis subter cuticulam frondis masculis reputatis, et a Cl. de Gleicheno primum visis *) atque capsulis, vix nisi armato oculo bene discernibilibus, maturitate in duo hemisphaeria sese aperientibus, quorum superius a cingulo

*) Wilh. Frid. von Gleichen mikroskopische Untersuchungen der Zeugungstheile der Pflanzen etc. herausgegeben von Joh. Christ. Keller. Nürnberg 1764 fol. P. I. pag. 24 Tab. III. fig. 6 et P. II. pag. 29. Tab. XXIV.

gulo nectente singulari mechanismo retro elevatur et spectaculo amoenissimo semina nictitante motu explodit. Nec de Equisetorum seminali polline e thecis suis excusso, cuius singulum granum fila adnexa habet, quae siccitate exporriguntur sinuumque vermicularem motum diu retinent, madefacta id demum illico amplexantur. Nec de Algarum vesiculis, disculis et capitulis semigeris aut Fungorum Mucorumve polline vegeto. Imo et Anthoceri, Ricciarum, Marchantiarum, Iungermanniarum, prolificandi propagandique modum in medio relinquo, quantumvis hisce aliisque proprietatibus per quam proxime a Muscis distent. Omnibus iis missis, quae curiosiorem, bene armato oculo instructum spectatorem multis modis et delectant et erudiunt, solummodo de Muscis explicandum mecum constitui.

Cap. I.

De Definitione Musci.

Atque omnium primo a Definitione eorum exordiendum erit, quo me legentes proprium disceptationis obiectum rite intelligant. Id quod tanto magis exigere mihi videtur ambigua adhuc quam maxime de Muscis idea; cum alii latiori alii angustiori sensu sumserint, vnusque alterque scriptorum, quantum ego quidem scio, descriptionem aliquam daret, definiuerit nullus.

Priscos iam iam elegantem hanc non mutus, quam multifariae in oeconomia naturae vtilitatis prospicere Florae, nomine indicasse scimus. Cum enim viderent, plantulis quibusdam prata obduci, saxa muros tecta inuestiri, arbores comari, palu-

 des

des et fontes virescere, omnium eorum farraginem Graeci nomine τα μνια τε βρυα. Latini vero Muscus complexi sunt. At velut penes illos vel visualium vegetabilium scientifica cognitio perquam exigua esset: sic inutiles hos, imo vitiosos ipsis visos proventus, de reliquo plane sicco pede praeterierunt, qui praeterea et minuntula sua et plurimorum statura partiumque tenuitate oculis minus curiosorum perquam facillime sese subtrahunt. Hinc nomine quidem vel inter vulgus permanente, cognitio tamen eorum individualis diu tenebris immersa latuit.

Verum enim vero botanica etiam restaurata inque scientiae formam redacta, postquam magni nominis in re herbaria viri pusillos quoque hos suis e latebris in lucem protraherent, ideam tamen clariorem nonnisi addere non potuerunt. Priores autem, qui Muscis oculos attentiores admoverent, adnumerandi sunt RAJUS, SHERARDUS, VAILLANTIUS. Insequens postmodum DILLENIUS, adeo his vegetabilis regni abditis civibus investigandis conquirendis desudavit, ut omnem cohortem in Classes et Ordines reductam, generum notis adornatam, descriptionibus specierum singularum et iconibus aeri propria manu incisis, eleganti non minus quam operosa sua in Historia Muscorum publico quasi ante oculos poneret b). Is, quamvis in Appendice ad suum Catalogum Gissensem ubi fundamentum hujus distributionis iecit, Muscum *plantae genus* dicat, *semine proprio carens, floris vero loco in plerisque cernantur capitula farinam floridam continentia, cuius beneficio folia extrema germinandi et se propagandi facultatem acquirere videantur* c) nihil tamen in maiori hoc opere prae-

b) Io. Iac. Dillenii Historia Muscorum. Oxon. 1741. 4to.

c) Ej. Catalogus Plantarum Gissensium. Francof. ad Moen. 1719. 8. app. p. 77. Et eodem

praeterea habet, vnde verius intelligas, quid sit Muscus. Id tantum ex eo apparet indefessum hunc virum omnes illas plantas eorum in numero habuisse, quae in abscondito nubentes, Filices inter atque Fungos, locum tenent.

Patulo sic aditu pansaque via, cum perspicacissimus Linnaeus suo pro acumine videret, eos non solum habitu, forma, figura, sed structura quoque omnino, vel praeprimis partium floris aut fructus loco habendarum, maxime inter se discrepare, distinxit genera Dillenjana in Muscos proprie sic dictos et Algas, praeterquam quod Pilulariam et Subulariam eius, Filicibus quoque adnumeraret. Descriptio eius, quam definitionis loco dedit, vt tamen constaret quid ipsi sit Muscus, ita legitur in Philosophia Botanica [d]: *Muscus anthera absque filamento, remota a flore femineo destituta pistillo, semina vero propria tamen cotyledonibusque carent.* Quibus effatis patris per totum opus fideliter instant. In Systemate Naturae autem aliam, a proprietatibus quibusdam simul desumtam, habet *Musci hyemales, imbricati, calyptrati, reuiuiscentes, impassi* etc [e]) Dein quae in Cl. LUDWIGII Definitionibus Plantarum [f]) inueniuntur, sic sonant: *Musci sunt plantae perennes, foliis a caule distinctis, facile et post annos reuiuiscentes, licet veras radices non omnes emittant, tamen eaulium ima parte terrae et aliis corporibus adhaereat, vt aliquam ad minimum partem succi nutritii inde attra-*

A 3 here

dem fere ist Tournefortiana, qua perhibet quod Muscus sit plantae genus, floribus carens, Ist. Rei Herb. folio vero forman singularis, vel Paris, 1719. 4 pag. 550.

d) C. LINNAEI Philos. Botanica Vindob. 1770. p. 37.

e) Ej. Syst. Nat. Ed. XII Holm. 1767. 8. p. 4.

f) Lips. 1720. 8. p. 482

here queant —. - Ex capitulis vel capsulis pollinem fundunt, qui antherarum puluerem et semina ipsa sistit.

Quotquot mihi de reliquo euoluere licuit auctores, altum penes eos hac de re inueni silentium. Neque tamen est, vt hunc defectum miremur, cum ad hanc vsque diem vel penitus, vel certe tenebris circumfusa, latuissent, quibus essentialis eorum character inest, flos nimirum atque fructus; quod pace virorum me multo celebriorum dictum esto. Ego vero neque id mihi tam sumam, vt gloriolae quasi cupidine ductus illa illorum effata, limae affricarem disceptatione ulteriore. Id fieri sane opera intelligent ii, qui post haec disquisitionibus illis operam impendent, qua seu quisque rem tetigerit.

Interim neque mihi hoc loco licebit plenam exactamque dare Musci definitionem; cum nondum exposuerim de partibus illis hactenus abditis, quibus character distinctiuus essentialis liquet. Quo tamen isthaec voluentibus verum tractationis obiectum tantisper pateat, dabo interea aliquam, desumtam de parte a quouis alio vegetabili discrepante et omnibus singulisque muscorum generibus ac speciebus competente, nec vllo botanico ignota, vnum si genus exceperis.

Est haec cucullatum seu mitriforme illud capsularum (antherarum Linnaei) ante plenariam maturitatem tegmentum, quod Cl. Dillenio praeeunte, omnes botanici calyptram nuncuparunt. Sunt mihi ergo Musci, plantae fructu calyptrato instructae. Patet hinc illico, me Lycopodia, de quorum valore inter Muscos iam iam amicissimus mihi Cl. Schreberus recte dubi-

dubium movit g)), e numero eorum excludere. Sphagnum vero illud est genus, de quo praeter unum, omnes affirmant, nullam habere calyptram. Sed quaeso removeant curiosi perinchaetium, quod perichaetium audit, maturius, quam capsula emicat, mense nimirum Maio aut Iunii initio; et videbunt, de pistillo continuam membranulam, at perquam tenuissimam, sinus operculo capsulae insidentem. Hinc facillime illa, extrida quasi, disparet. Ego propterea eam bene madidam feci, atque aegrius, feliciter tamen suspensissima manu solui saepius, oculisque armatis eandem, quae reliquis calyptris solennis est, structuram inueni. Euidentius interea non raro visitur, dum capsulae a lapsu operculi contrahuntur. Quum enim subter basin eius ortum habeat, et plerumque circum medium in duas partes ab augmento diruatur, laxius contractam capsulam circumstat. Quod vt vero eo dilucidius constaret, dare hic placuit huius rei delineationem h)). Plura certe similis momenti obseruata hic adducere possem, quae simul docent, quanta in his rebus cautione opus sit, ne in errorem falsi incidas. aptior vero de iis suo quouis capite dicendi erit occasio.

Forellam quod attinet, cui DILLENIVS atque ac LINNAEVS calyptram denegant, crediderim, si crebrius inueniendi atque exactius lustrandi fuisset occasio, similiter ac in reliquis Sphagnis Dillenianis, quorum nonnulla Phascis, nonnulla Bryis, apocarporum titulo inferuit LINNAEVS, inuentam fuisse.

Atta-

g) D. Ioh. Christ. Dan. Schreber de Phasco Lips. 1770. 4to pag. 2.

h) vid. T. I. f. 1.

Attamen et Iungermanniis, vt recte monuit Ill. Schmidelius [1]) imo et Marchantiarum speciebus duabus, quarum mihi disquirendi data fuit occasio, *polymorphae* nimirum et *conicae*, aliusque huius commatis, datae sunt calyptrae, vt inde non minus ac aliis de circumstantiis, Muscorum familiae adiudicandas censeam. Cum vero Capsulae praeprimis apertura maxime discrepent, in duas vel quatuor valuas secedendo, ego illos qui operculum vel retinent vel deponunt, horum respectu, frondosos nuncupo. Et quamuis Centunculi, Plantaginis aliorumque nonnullorum stirpium corollae, acuminibus petalorum excrescentibus connuere et fructui turgescenti diutius, calyptrae in modum, inhaerere soleant capsulisque vna vel altera instituatur opercula-tis: facili tamen negotio intelligent rei herbariae periti, me sic limitata definitione solummodo genera hactenus vsitata Porellam, Spagnum, Phascum, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum, Fontinalis et Buxbaumiam eo refero. Neque aliam notam characteristicam aptiorem hoc loco inuenire potui: at longe aliter sese habebit haec res, dum cuncta, quae florem, fructum atque semina concernunt, plenius exposita erunt.

Quo autem veritatis cupidi, prolata obseruando trutinare possint, de instrumentis et encheiresibus a me adhibitis, dicam; dehinc quaedam radices caulem folia concernentia atque de opinionibus botanicorum circa Muscorum partes fructificantes, hactenus solennes, praemittere necessarium duxi, priusquam me flori cuiusque partibus describendis accingerem. Haec erunt contenta primae huius partis. Altera continebit ea, quae me fideles obseruationes experientia et instituta tentamina de fructu et semine eoque his pullulante prole docuit. Cum denique omnibus et singulis iae per-

[1]) vid. Ej. Diss. de Iungermanniae charactere Erl. 1760. §. 11.

perpensis, dilucide apparebit et Cl. DILLENII et LINNAEI notam assumtam, species muscorum in genera distribuendi, carere sua constantia et certitudine, coronidis loco aliam, firmiori fundamento superstructam, dare annitar.

CAP. II.

De instrumentis et encheiresi in his observationibus necessariis

Quamquam bene multae imo plurimae species muscorum in societate vivant et vivere, ob caussas breui post indicandas, debeant, vt hinc nec per minutularum staturae obstrute, facile nudis oculis sese offerent: tamen armamento vitri modice augentis seu quaesitoris indiget maxime is, qui flondos suo tempore, sexus potissimum gratia, distinguere, aut pullulantes suis cotylis iuuencas plantas inuenire cupit. Sic e. g. mares gemmiformes *Phasci subulati*, *Bryi striati*, *pulvinati*, *Hypni bryoidis* cet. qui in prioribus alis foliorum perichaetio feminaeo propioribus, in vltimo autem axillae inferiorum foliorum inest, peritegre acutissimo oculo assequetur. *Bryi simplicis* masculae plantae capituliformes, ob minutiem, minus adsuetum facillime illudent. *Bryi pyriformis*, *undulati*, *heteromalli*, *truncatuli*, *cespititii*, differentes nec DILLENIVS aut LINNAEVS, neque vllus alius, quantum mecum, vidit. *Mnii purpurei*, *Bryi heteromalli* aliorumque masculae plantae femineas interspersae nascuntur. Embryo, sua placenta e femine erumpens, tenuissimum, eleganter viridantem Byssum mentitur. Itaque exemtis de acervis vel pululis, plantis, quae considerandae sunt, microscopium vel simplex vel duplex vitro instructum, admouendum est, quod obiectum ad minimum fexies augere

alys enim in minimis muscorum speciebus nec exigua florum involucra, nedum flores multo minores discernes. Alia vt nunc taceam. Cum vero tale augmentum, si disquisitionem singularum harum partium rimando vlterius prosequi voles, porro non sufficiat, opus est oculorum armamentis vigesies vtraque diametrum augentibus. Ego hunc in finem adhibui microscopium compositum, columnae adfixum, quod mensula persona versatili, multifariisque his disquisitionibus adaptatis commodis instructum est. Augmenta vero quae eius lentes praestant, sequentem in modum sese habent. Ad mensuram lineae parisinae

No. o diametrum obiecti auget			6ies
I.)	—	—	10
II.)	—	—	20
III.)	—	—	30
IV.)	—	—	62
V.)	—	—	170
VI.)	—	—	290

Ex his intelligendus est numerus romanus figuris appositus. Qui vero cuncta illa, de quibus in sequentibus dicturus sum, rimare ipsisque suis oculis intueri cupit, suspensissima manu et tenacula minuta et acus ancipites, manubriolo infixos, et cultellos maxime acutos, e laminis perquam tenuibus fabrefactos, adhibere debet. At intra perichaetia, a foliis plantae vt plurimum magnitudine aut latitudine discrepantia, floris partes proxime ambiunt, vel saepe numero has inter locantur squamulae perquam exiguae, nudo oculo neutiquam discernibiles, vt postea videbimus; quae, nisi euellantur prius, quam augmento lentium submittuntur, contegunt quasi, impedimentoque sunt eorum contem-

pla

plationi distinctae. Quare ipsa haec exactius exigit, ut id retro microscopium aliquod portatile fiat.

Partium vero harum teneritas cum tanta sit, illico patet, eas a suis involucris iam denudatas, eo ocius exarescere, crispari et contorqueri, ut inde naturalis situs et figura pereant. Hinc lamellae vitreae vel planae, vel horum plano areolis hemisphaericis excavato, vna alteraue guttula limpidissimae aquae immittenda, cui flosculus aut quodcunque decerptum obiectulum, lustrationi microscopicae destinatum, immitti debet. Imo dum exilissimorum saepenumero marium gemmaeformium vel capituliformium genitalia extricanda sunt, id aliter fieri nequit, quam decerptione partium inuoluentium aculeis aut cultellis tenuissimis acutissimisque, intra hanc guttulam.

Haec sunto, quae hic maxime circa obseruandi modum monenda esse duxi: plura, praeprimis indiuidualem disquisitionem spectantia, partim in descriptione partium occurrent, partim vsu crebrioque exercitatione sunt addiscenda.

Cap. III.

De radice Muscorum.

Musci aeque ac reliquae plantae radicibus succos suos hauriunt, quibus nutriuntur. Exilitas vero bene multorum indiuiduorum et proportionata his teneritas, quoduis capillum longe exsuperans, forte etiam euellendi modus effecit, vt quidam iis radices denegarent. Sed nec vllo, ne minutissimo quidem mihi

B 2 cogni-

cognito, eam deficere certus scio. Phascum serratum Schreberi paruitate vix illi cedet: tamen sagacissimus eius inuentor vidit et delineauit fibras simplices, quibus radicatur k). Ne Bryi quidem *regularis*, quod inter minimos locum quoque occupat, segregata a cespitulis, solitarie nonnunquam crescens, plantula, radice sua destituitur, quantumuis loco siccissimo, inhumato impastibilique viso insideat.

Omni vero corpori atque loco, aspera, porosa, rugosa, fissaque superficie praeditis, tantum vel anni vnius spatio ventis pluuiisque infertur humi obuoluentis, quantum euolutioni seminum nutritionique plantulae opus est. Idque eo magis, si directio aut situs is est, vt minus arefiat, sed quasi continua irroratione retineatur illhaec leuiuscula terra, alias mox ventis demum auferenda. Vnde apparet, cur septentrionalis regio prae reliquis, vmbrosus locus prae insolato, prouentum muscorum fecundet.

Interim si exarido eiusmodi e loco, quales sunt saxa muri tegulae, plantulam vna cum radice eximere volueris, is probe vt madefiat oportet. Deinde radicula contemplanda, stillo aquae eluitur ab adhaerentibus quisquilis. Qui vero gregatim vel in aceruulis aut puluillis degunt musci proceriores minoresque, perpetuo colligunt humum dedaleum, et radices, e quauis parte eo tecta, emittunt. Imo musci plurimi, tam procliues sunt ad radices agendas, vt e quauis cum caulis tum ramuli parte, quam primum locum aptum, vel continuo tantum madore irriguum tetigerint, breui processus hos, nutrimentum sugentes, protrudant. Euidentissime hoc in palustribus erectis atque decum-

k) vide s. Kleis Schrift. mitt. nat. T. II.

cumbentibus conspicitur, quippe qui saepius toti quanti fere, tomento sunt obruti: quod nihil aliud est, quam congeries innumerabilium fibrillarum radicantium. Quid, quod ipsi ramuli nonnullorum declinati apicibus terram tangentibus, nec non solum radicentur vt in Mnio *cuspidato* Linn Hypno *striato* Schreb; *lucente* l).

Locus vero e quo, praeter basin caulis, radices prodeunt, maxime solennis est, foliorum alae m). An ideo, quod non omnes foliis sessilibus caulis aut rami mediam ad minimum partem amplexantibus instruuntur, quorum in sinu facillime terreae particulae, ventis pluuiisque illatae, subsidere queunt? Imo saepius obseruauimus in muscis erectum situm seruantibus, dum perfectionis sui statum attigerunt, nouosque e fructificationis loco surculos produnt, prodere ibidem etiam nouas radiculas.

Quam quam vero ii, qui annosiorem habent vitam, longius producuntur et sibi inuicem densis latisque areis incumbunt, veluti Hypna Dillenii, caruisse videantur primordiali radice: neutiquam tamen, veluti in vllo alio desunt, sed absumta temporis interuallo, caules ab inferiore sui parte radiculas emittunt.

Omnium autem muscorum radices sunt ramosofibrosae; paucorum ex minimis statura, simplices, at nullius cognitorum alius figurae. Sunt qui et repentes habent radices, quorum e processu nouus caulis prodit, cuius primordium Stolonem dixit Dill. Hoc quibusdam palustribus potissimum familiare esse videtur. Exemplo

l) vid. T. I. f. 4.

m) vid. T. VIII. f. 48. b. b. b. b.

plo est Hypnum *dendroides*, *alopecurum* Linnaei cet. Color praeterea vt plurimum est fuscus, nonnullorum nigricans aut albidus.

Cap. IV.

De caule Muscorum

Muscorum equidem nonnulli caulibus destitui esse apparent, vnde acaules botanicis audiunt. Sphagni potissimum e diluianis generibus hos ciues alit. Acaulis vero planta cum illa sit, quae vel plane foliis carens, vel vna cum his mox a radice florem emittit, exiguus profecto hac in familia est numerus vere acaulium nomen merentium. Si enim Buxbaumiam *aphyllam* aeque ac *sessilem* Schmidelii, Phascum *muticum et serratum* Schreberi exceperis, reliqui e notis, acaules dicti, videntur tantum hoc fulcimento destitui ideo, quod minimae saltem staturae caulis obtegatur foliis, eundem circum quaque cingentibus. Id quod iamiam Cl. Schreber de Phasco recte monuit a)

Interim harum quoque stirpium caulibus quaedam intercedunt discrepantiae. Nonnulli musci annuo vel bienni, reliqui plurium annorum spatio vitae suae curriculum absoluunt. Illi mollioris succulentiorisque sunt consistentiae, hinc in corruptionem proni. Hi, perennantes dicti, successu temporis ligneam quasi compagem indipiscuntur; atque cum a tenerrima simplicissima terra solidescant, putredinosae destructioni, quantumuis humido in loco detineantur, diu resistunt. Inde haud contemnendus Polytri-

a) l. c. pag. 10.

ſtrichi *communis* Hypnorumue nonnullorum, cognitus oeconomicus vſus.

Diſcrepant porro directione. Alii erectum ſeruant ſitum, vel proprio ſuo nixu, etiamſi ſolitarie creuerint e. g. Mnium *Polytrichoides* α. β. *undulatum*, Bryum *trichoides* Linn. cet. vel ſuis inuicem ſuffultati e. g. Sphagnum *paluſtre*, Mnium *purpureum* Linn. cet. Alii incurvati naſcuntur vt Hypnum *bryoides*, *parietinum* cet. vel inclinati ſibi inuicem incumbunt mutuo ſeſe ſuſtentantes, cum cauliculi firmitas aut ob propriam longitudinem aut propter ramorum pondus propterque alias externas cauſas, ſuſtentationi ſuae impar ſit. Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, comae inſtar de arborum truncis pendent; Bryum *hypnoides*, Hypnum *rutabulum*, *purum*, *illecebrum* cet. quotannis a nouis ſurculis et ramis depriumtur; Hypnum *riparium*, Fontinalis *antipyretica* ductui aquarum, vt ſe accommodent, oportet.

Vere repentes denique ſunt alii, quorum nempe caules nec non rami inferius radices agunt, quibus natali loco adhaerent e. g. Hypnum *ſericeum*, *praelongum*, *plumoſum* cet.

Differunt deinde caules ratione diuiſionis. Alii ſunt ſimplices, alii in ramos diuiduntur. Proceriores inter ſtirpes, illae praeprimis, quae perennant, dum ſlorem perfecerunt et fructum maturescunt, ſic peracto pene quouis hoc opere, e ſuccorum abunde collectorum penu, nouas progenies vndique protrudere et dein augere ſolent, in ſpem anni futuri. Phaenomenon hoc vulgo ſecundus terminaque arborum ſuccus dicitur. Eundem morem muſci quoque illi ſeruant, qui plures in annos vegetationem continuant.

Horum

Horum qui simplici caule instruuntur, inque eius fastigio proferunt florem, floris sub inuolucro, seu proxime ad floris basin, (nisi id radicem tenus vt in Mnio *cuspidato*, *hornо*, *punctata* cet. fiat) nouellum emittit surculum, demum subinde e sua coronide florigerum. Saepius tamen euenit, vt eorum non vnus solitariusque, sed duo et plures haud procul a se inuicem emergant. Hinc, nisi caulis veteranus terra, ventis circumactis, obruatur, lateatque subter illa consumatur, ramosus apparet muscus, cuius tamen caules proligeri, re recte perpensa, vere simplices manent. Inter Mnia Bryaque Linn. hoc potissimum occurrit, e. g. Mnio *palustri*, Bryo *striato*, *aciculari*, *rurali* cet. horum vtpote caulis prima vice florens, simplex erat.

Eadem hac de caussa, qui breuiori caule gaudent, ceu fasciculati videntur. Sic Bryi *extinctorii*, praesertim maioris, Bryi *subulati*, *muralis*, e semine enatus caulis primitiuus, simplicissimus exsistit: dum vero prima vice maturat fructum, plures nouos emittit, diuisosque in plures exstat. Eorum vero, qui ramos agunt, etiamnum alius atque alius est isthaec sua brachia distribuendi, exporrigendi vndique modus. Nonnullis enim a Superiori tantum trunculi parte oriuntur, vt arbusculam plane repraesentent e. g. Mnium *undulatum*, Hypnum *dendroides* Linn. Pluribus e quauis parte emergunt, ex quo fruticulum quasi referunt. Atque isti partim filicum ad instar oppositum sibi latus sertant, in eodem plano locati, vnde pinnati videntur euidentissimo in Hypno *Crista Castrensis* exemplo, partim hinc inde diuagantur loco.

Ipsi dehinc rami quoque vel simplices, vel diuisi subdiuisique exsistunt, et angulo acuto, recto, aut obtuso de caule procedentes, cum ad lineam recta tam incuruam exporriguntur.

Eru-

Enumeratis his modis haud leuia momenta insunt, quibus species, numero in genere suo abundantes, bene distingui queunt. Verum tamen hoc passu non minorem attentionem meretur etiam id, quod ramificatorum muscorum alii semper solo caule, alii e contra in ramis florem fructumque gerant. Sed hac de re fusius postea in capitulo de flore Muscorum.

Si ab iis caulibus recesseris, qui, vt paulo antea inmui, tomento illo radiculoso, quasi toti obsidentur, reliqui superficie sua ad nudum oculum glabri sunt. Nec armato aliud quid reperi, quam papillas aut huiusmodi productiones tenuissimas, quales in vegetis herbis conspicere licet, villumque constituunt, dum sibi appropinquati locantur. Sed his conspiciendis vitrum haud modice augens, admouendum est.

Circumscribens linea, ab exacta circulari haud multum aberrat; attamen nonnullorum, vt Mnii *undulati*, *cuspidati* cet. angulosa apparet, praeprimis exinde, quod foliis decurrentibus gaudeant. Interim isthaec discrepantia sese primo intuitu facillime subtrahit, cum summus rerum Conditor vix non omnium Muscorum caules et ramos vndique foliatos exstruxerit, vt teneritati eorum prospiceret. Si quando autem noui e primoeris caules et rami vsque eo excreuerunt vt his nunc veteranis sufficientem vmbram praebeant defensiculoque contra ardentiores solis radios esse possint, horum emortua folia euanescunt, vnde ramenta adhaesionis scabritiem et inaequalitatem mentiuntur. Hypna inter huius rei exempla abunde prostant.

Me vel non monente, quisque vegetabilium attentus scrutator nouit, in stirpibus debitam sibi proceritatem nactis, diametrum caulium adscendendo increscere; ramificatorum tamen computando distributos diametros, cui equidem conditioni notatu digna caussa circuitus succorum inest. Eundem morem Musci non minus seruant, et eo quidem magis, cum horum caules, vix non omnes, haud procul a basi foliis amplectentibus, numero, densitate et volumine adscendendo auctis, vestiantur o). Vnde mollius habiti canaliculi, succorum accessum facilitant promouent. Euidentissime hoc in iis conspicere licet, qui simplici caule donantur atque e fastigio florigeri sunt; ita, vt hoc foliis denudatum, bulbum aut clauam quasi repraesentet p), perpendiculari sectione nonnunquam cauum exinde reperiundum. Hinc Cl. Dillenius Speciem quandam suorum Bryorum minus adaequate distinxit attributo: *surculis in summitate crassioribus*.

Pari modo, omni huic familiae, coordinatio et structura solidarum partium caulem ramosque constituentium haud adeo multum, pro staturae suae modulo, abludit ab illa vegetabilium proceriorum. Praeterquam enim quod, velut omnis viuentis naturae corpora, cuticula seu epidermide forinsecus superinduantur, cuncti corticem medullamque habent q). Et corticalis et medullaris pars, vasis fibrillisue, parallelo itinere iuxta inuicem excurrentibus gaudent, interposito opere, cellulari viso, quod ductulorum genus, decussatum et varie sibi inuicem implexum illo demum

o) vid. T. IV. f. 17. f. 29. & 47.
p) vid. T. VI. f. 18. 19.
q) T. I. f. 2.

mum in loco exiſtit, vbi vel ramus, vel gemma aut nouus ſurculus, vel genituræ thalamus eſt exſtruendus r).

Partes interim illas, e quibus ſolida compages contexitur, firmioris conſiſtentiorisque eſſe telae, ac primo intuitu plantulis tantae teneritatis dederis, vel ſaltem ex inde concludere licet, quod tam tenaciter quibusuis fere tempeſtatum iniuriis reſiſtant. Rimando autem, res clarior fit. Orbiculus enim transuerſali ſectione a trunco ablatus, ſi lente multum augente in aquae guttula luſtratur, circuli apparent, cum lucem transmittentes, tum opaci, illi euidenter commonſtrant ſugens vaſculoſum petiolum et cellulare opus, iſti ad exteriora potiſſimum locati, aliud nihil mihi eſſe videntur, quam canales in ligneam conſiſtent iamiam indurati s).

An hos inter, etiam ſpiralia illa vaſa reperiantur, quibus alii aereum alii nutriens fluidum addixerunt? ſuadet quidem analogia, autopſia autem detegere nondum potui. Id vero ſaepe ſaepius lente multum augente videre mihi contigit, vt, dum de trunco transverſali ſectione thalamos, lamellas perpendiculares, demererem, ſolitoque modo in limpidiſſimae aquae guttula demergerem, priorum e ſuperficie, poſteriorum ab extremis, prodirent ſphaerulae, aere ſubtiliori turgidae, non male ſemina muſcorum mentientes. Quid quod in thalamis marium diſciformibus, bulbiformibus foeminarum, donatis antea foliis obuoluentibus, ſi a vertice per aliquam tranculi adnexi partem vtrinque latera perpendiculariter

C 2 aufer-

r) vid. Part. II. T. I. f. 2.

s) T. I. f. 6.

auferrem, mediamque partem dicto modo lustrarem, fere per minuti temporis spatium continuo has bullulas assurgere conspexerim. Atque id singulare habent, vt diutius aerem suum contineant neque acicula intromissa, commota facile dimittant.

Tantum tamen abest, vt isthaec circumstantia malpighianae eiusque asseclarum opinioni subscriberet, habere nimirum plantas suos inter canales, aerigerorum quoque genus, solummodo respirationis quasi muneri dicatos: quin potius argumentis, facilem leuioris huius fluidi, e mixtione succorum torpidius in vegetantium canalibus circumductorum, resolutionem, ceu caussam adducti phaenomeni, euincere et experimentis insuper Reichelianis, corroborare possem munus succigerum, et singulare quidem, ductuum illorum Spiralium; si locus animusque esset nunc in disceptationes has digrediendi. Placet potius, quaedam et praecipua huius rei momenta ad Cap. VIII. transferre.

Quis vero, statura et volumine harum plantularum perpensa, non perspicit, meandros, quibus Succi nutrimento dicati vehuntur, formantur, elaborantur, subtiles esse adeo, vt non nisi fluidis tenuissimis aditus pateat. Nihilo tamen secius his, praeter aereas simplicissimas, salinas quoque immisceri, color partium diuersus odorque singularis manifestant. Imo et oleosas in nonnullis non desunt, siquidem in Mnio *palustri*, *fontano* aliisque, dum caulium cacumina intra aquam acicula dissoluerem, confestim lacteo turbabatur colore.

Restat vt de gemmis caulium ramorumque hic loci etiam quaedam proponerem: at cum multae sic visarum, in compluribus

bus Muscis, longe alius sunt naturae, quam rudimentum nova surculi aut ramificationis, aptius de iis suo loco dicetur. Id tantum moneo verae gemmae cohaesionem cum caule, arctiorem esse illa florum, hanc plane referentium.

CAP. V.

De foliis.

Muscos inter, hactenus unica tantum species innotuit, quae foliis plane destituitur; Buxbaumia nimirum *aphylla* Schmidelii: reliqui omnes foliis, idque ratione staturae plantularum habita, saepius sat numerosis donantur. Quod praecipue iis conducere mihi e necessitate esse videtur, qui aprica aridiora loca inhabitant, ne vel vernali radiorum solis calore, alias mox exaridi; impediantur absolvere fructificationis negotium. Mihi interim hic solummodo de radicalibus, caulinis rameisque foliis sermo est: de iis vero, quae florem propius ambiunt, atque vix non semper a reliquis aliquo saltem modo discrepant, postea exponam.

Prima ab ortu e semine prodeuntia folia, radicalia dicenda, perquam minuta sunt et permanent, magis dissita reliquis, procrescente caule inferiori eius in parte conspicienda. At vix aliquam attentionem merentur, quod in adulta planta, saepenumero sola sui rudimenta reslent; aut e villo saltem radiculoso, caulem obvestiente, huic inde emicent. Reliqua, cauli ramisque inhaerentia curatius ut lustrentur oportet: quandoquidem enim his foliis aliquando distinctivus specierum character inest. Illae quidem, quae prociorum stirpium in foliis notatu dignae obtinent varietates, in

nostra familia tam frequentes non reperiuntur, vtpote et specierum numero inferiore. Desunt hic petiolata, desunt composita, desunt profundiorum incisionum angulis et lobis notata. DILLENIVS equidem inter Hypna sua speciem habet, cuius folia petiolis insistere autumat *); deceptus procul dubio particula illa caulis, quae vix non semper quouis in Musco neruum sequitur, si folium inferiora versus detrahitur

Folia omnium Muscorum persistunt; ac emarcida quidem corruptione consumuntur potius quam decidunt. Neruus enim in plurimis praesens, validiusculus promoculusque, e caulis ductibus succrgeris continuatur; membranacea vero expansio, quodsi etiam costa caret, hunc vltra mediam ambitus partem amplexat; imo perpaucis in speciebus, vt Mnio *undulato*, *cuspidato* Linn. decurrens inuenitur. Itaque omnium singulorumque muscorum folia sunt sessilia, amplexicaulia aut decurrentia.

Adhaesionis ordo cunctorum est alternus, aegrius adspectu totius induidui in plurimis discernendus, cum plurimi magis minusque confertis foliis obuelentur. Si folia per omnem suum ambitum apprimuntur vt in Bryo *argenteo*, plane imbricata hinc fiunt. In aliis vero ad angulum acutum a caule exporriguntur; in aliis ad angulum rectum expansa accedunt; saepe etiam recuruantur singula, versus quamque plagam. Nequaquam infrequens Brya Hypnaque inter, est specierum numerus, vbi vnius lateris folia reflectuntur, illa vero oppositi lateris in idem illud apices suos dirigunt, quae secunda aut heteromalla inde nuncupauere

Figurae

*) Hist. Musc. p. 335. t. 43. f. 71.

Figurae si animum aduertamus, ratione voluminis occurrunt plana, concaua, sulcata, striata. Circumferentiae respectu vero magis fere discrepant. Sunt enim ouata, oblonga, lanceolata, linearia, subulata, capillaria, panduraeformia, obtusa, lingulata, acuta, cirrhosa seu piligera cet. Vltima isthaec e neruo facta productio, colore vix non semper destituitur, atque cum hinc pellucens sit, foliis madore expansis et viridius virentibus, quasi disparet: arefactione vero contractis, plantam ceu canescentem efficiunt, Bryi *hypnoidis* exemplo. In Polytricho Dill. T. 54. f. 3. [*]) basi huius pili vbi a neruo procedit, setulis obscurioris coloris coronata inuenitur lente bene augente, vt vel ideo vere distincta sit species.

Margo plurimorum est integerrimus: reperiuntur tamen etiam crenata, dentata, serrata, vndulata, cartilaginea, pro suo modulo. Apparet enim, vbi lucem versus sustinentur, aut in compositis microscopiis radii a speculo in obiectum diriguntur, linea circum circa marginem eludens protuberansque, pellucentior ac folii pagina. Dentatis serratisque praeprimis frequens est hic mos.

Nonnullorum superficies etiamnum inaequalis deprehenditur. Bryi *undulati* Linn. inferior pagina hamulis seu spinulis gaudent, quae etiam in costa adsunt. Hypni *proliferi*, *delicatuli* verrucosa seu papillosa est. At illae Hypnorum species, quas Linnaeus in Sp. Pl. et Syst. Nat. titulo subiecit, *furcalis pennatis*, (pennatifolia potius dicenda) vt *taxiforme bryoides* cet. prorsus singu-

*) Polytrichum *piliferum* Schreb. Spicil. p. 74.

singularem foliorum conformationem obtinuerunt. Alterne, in eodem tamen plano, vtrinque locatis, inferior dimidia paginae pars, quae caulem respicit, ad neruum vsque duplex existit, vnde folium quasi vaginam referunt. Quae folii duplicatura, locus est, in quo masculi horum flores indagentur oportet.

Substantiae ratione, nonnullorum Muscorum folia rigidiora aut reliquis carnosiori pulpa exstructa obseruantur, quae inde lucem non nisi in aliis suis basilaribus magis membranosis, transmittunt. Polytricha Dill. huius sunt commatis. De reliquo cuncta sunt membranacea: comparatione autem specierum inter se instituta, alia aliis plus minus parenchymatis quid continent. Obtinuerunt nimirum harum quoque plantarum folia rete perelegans vasculosum, facili opera, paulo antea dicto modo, contemplandum, siquidem tenerrima superinducta cuticula, et quae intra hanc continentur transitui lucis minus obstant, vt inde minutissimae eorum partes, oculo bene armato, sese offerant. Videntur sic in illo ductuli per longitudinem folii excurrentes, qui, dum per alios breuiores a latere, vel transverso vel obliquo situ, anastomizant, areolas formant nunc quadratas, nunc oblongas, pentagonas, hexagonasque. In basi foliorum autem istae areolae spatiosiora magisque oblonga existunt, perpetim versus superiora decrescendo. Excipe vnicam mihi quidem notam speciem Bryi, *argenteum* scilicet, cuius ad foliorum apices demum ampliantur.

Anatome foliorum Pyri, Citri aliorumque euidentiorum stirpium docuit, retium suorum ductus, duplici imo triplici strato sibe inuicem imposito, excurrere. An muscorum foliis eadem contingat conditio, non negauerim, quamuis plane affirmatiuam senten-

sententiam hac de re ferre nequeam, cum propter exiguam eorum molem teneritatemque partium summam, disquisitionibus meis eo penetrare hactenus non potuerim. Sphagni *palustris* folia equidem eiusmodi quid commonstrare videntur. Areolae horum retium, omnium fere sunt maximae, carentes omnino parenchymate x). Apparent intra istas tenuissima vascula transversa; quae inter attenta consideratione reperies duplicata excurrere, vt inde augurari liceret, primarios ductus duplicatos exsistere. Sed ab vno ad omnes conclusio nulla est. Interim in iisdem his foliis mihi bene cernere contigit, labentia per canales reticuli longitudinales fluida. Nam dum iterato accideret, vt apicem vnius alteriusque, inter praeparationem obiecti, truncarem, illico inspiciens microscopium, iucundo sane spectaculo vidi ea adscendere pedetentim versus partem superiorem abscissam. Hinc equidem considerata teneritate et copia horum vasorum aliqua ex parte elucescere arbitrarim caussam, qua musci vel iam dudum exaridi, leui irrigatione, tam faciles sint ad vitam denuo quasi recuperandam.

Dictae areolae a vasis anastomosantibus formatae, vtplurimum parenchyma, forma globulosi aut folliculosi operis, continent. Circa neruum et medium folii partem haec substantia, vbi adest, vix non semper cumulatius aggregata reperitur y), colorемque foliis impertit. Quibus enim plane deficit, vt in sphagno *palustri*, bene irrigui, a foliorum venis accipiunt quidem aliquid vita-

x) vid. T. III. f. 13. b.

y) vid. Tab. I. f. 5. 6.

vitris armato sese offerebant vascula, cum foliis immersa, tum pedunculis insidentia calyptrata, operculata, apertura ciliis, cavitate columnula instructa, pollinem tenuissimum fundentia, nec non rosulae corpusculis cylindricis et filorum succulentorum congerie onustae, gemmulae item et capitula squamata, quibus aliquid omnino tribuendum crederent. Neque harum partium ulla est, cui non vel masculum vel femineum officium adscriptum reperires.

Capitula sua cum polline et rosulae stellae in modum, vt voluerunt, expansae, illico vel leuiter Muscos frondosos lustranti sese produnt: inde his prae omnibus animum aduerterunt. Atque primus qui haec super mentem suam quadantenus exponeret, fuit celebris ille generum inter muscos fundator, DILLENIVS: ante eum enim, vt e tournefortiana definitione patet, his plantis flores plane denegabantur. In appendice ad catalogum plantarum circa Gissam nascentium, dum musci ideam tradit, seminibus quidem carere, continere autem capitula farinam floridam, opinatur, cuius beneficio folia extrema germinandi et se propagandi facultatem acquirere videantur [z]). Itaque capitula polline referta, masculis accenset organis. Hanc sententiam subinde in Historia Muscorum, duobus vltra viginti annis ab edito catalogo elapsis, publici iuris facta, etiamnum retinuit [a]), quamuis in specierum determinatione et descriptione, ista vix non semper capsulas, quae botanicis etiam seminum receptacula sunt, nuncupet. Eidem etiam rosulis seu stellulis e summitate caulium

D 2 Poly-

z) l. c. p. 77

a) l. c. in introductione.

Polytrichorum, Mniorum et Bryorum quorundam prodeuntibus, femineum munus addicit. Veruntamen respectu tanti laboris in hac plantarum familia suscepti, vtrobique breuissimis tantum suam super eius fructificationis partes, mentem exponit Cl. Vir, omnino specierum conquisitione, coordinatione descriptioneque magis, quam curiosiori disquisitione, occupatus.

Intermedio tempore, quo duo haec Dillenii opera prodibant, Michelius clarus inter Italos botanicus, mysterio fructificationis muscorum attentionem suam quoque admouit, disquisitionibusque institutis quadantenus vltro penetrasse videtur. Ea siquidem, quae hoc de commate in opere, Nova Plantarum Genera inscripto [b], reperiuntur, commonstrant; eundem clarius distinctiusque armatis oculis perlustrasse corpuscula cylindrica filis succulentis foeta, quae non solum in capitulis stellatis ante dictorum generum, sed etiam in squamosis, e foliorum alis Fontinalis *antipyreticae* prodeuntibus, deprehendit. Eorum primum genus feminas alterum mares esse, suspicatur quidem, sed factam hanc coniecturam demum quasi sustulisse, et stellageras feminarum, vrceoligeras marium numero habuisse videtur, dum paulo post ita scriberet *Hi flores* A. B. (corpuscula cylindrica et fila succulenta) *semper obseruantur in muscis fructum non proferentibus, quae plantae apud Botanicos feminae solent dici, ut Vrtica, Mercurialis et Lupulus, quorum muscorum nonnullas feminas in tabula expressimus H iuxta suum masculum appositas I.* [c]) Diffiteri interim nequit, laboriosissimum virum, si, vt in animo habebat, his obser-

b) Florentiae edit. 1729. p. 108.

c) Lit. H insignitur stelligera I. vero capsuligera. T. 59.

obseruationibus vitro, et microscopiis quidem melioris notae, insistere potuisset; abstruso muscorum fructificationis negotio, nisi omnem, multum tamen lucis adfusurum fuisse.

DILLENII vestigiis cum circa coordinationem familiae Muscorum, maxima pro parte insisteret ILL. LINNAEVS eandem quoque sexus ideam retinuit. Capsulas vbicunque antheram, disciferas vero plantas feminas nuncupat. Inde etiam secundum sexuale suum systema, Polytricha illius plurima, nec non Brya, de quibus disciferae ipsi innotuerant, Mniorum inserunt generi, genericum huius characterem abinde stabiliendo. Quae vero, Buxbaumiarum, Fontinalium, Sphagnorum, Bryorum reliquorum, et Hypni, specierum numero satis abundantium, feminae, quum earum horum stelligerae penitus desiderentur? In aperto inde est difficultas lubricitasque, qua premitur haec opinio. Nihilo tamen secius virum tanti acuminis eandem retinuisse et adeo fouisse, pro maxima parte exinde factum crediderim, quod eodem tempore, dum capsulae opercula depellunt suumque pollen seminale dimittunt, disciferarum capitula explicata inque optimo vigore constituta appareant, vt inde omnino videretur, intercedere istorum contentis aliquod cum puluere capsularum, reciprocum amabile commercium. Sed paulo post expositurus sum, absconditas vegetas feminas, iam tum clandestine ab his accepisse suam foeturam, dum priores sobolem enituntur. Neque tamen est, vt tantopere miremur errorem diutius obtinuisse, quo sapientiores nostri hac in familia aeque ac olim inter proceriores stirpes fiebat, Iouem pro Iunone arriperent; cum via, in illum seducens, adeo sit speciosa.

Sic eandem et Ill. HALLERVS ingressus, LINNAEVM hoc passu et in distribuendis his generibus, nota a sexu desumta, quod in aliis classibus noluerat, hic sequi velle esse profitetur d) Attamen quoque continuo capsulam nuncupat id, quod sic pro anthera habuit.

ADANSONIVS e) denique, qui in singulari capitulo de Muscis egit, ibidemque nonsolum de figura totius, radice, trunco gemmis foliisque, sed etiam de flore et eius partibus, calyce nimirum, corolla, staminibus, pistillo et fructu, sigillatim mentem suam exponeret, etiamnum vascula, maribus, disculos autem et axillares aliorum globulos, feminis aequiparauit

Plures alios f), iisdem vestigiis insistentes, vt taceam, innixi solummodo auctoritate summorum praedictorum Virorum

Cum vero pluribus Muscorum speciebus reputatae illae feminae deficerent, neque tamen carerent sobole nouiter prodeunte, Cl. HILLIVS aliam iniit sententiam Ratus nimirum est, vascula illa pedicellata foliisque immersa fructus, et dentes vel cilia, quibus ora eorum coronatur, antherarum loco habere g). Poterat sane haec sententia vero similior videri, quandoquidem istae machinulae viuido motu preditae, aptum satis locum et situm obtinuis-

d) ALBERTI de HALLER Historia Stirpium indigenarum Helvetiae Bernae 1768. fol. T. III p. 42

e) Familles des Plantes Tom II.

f) Huc praecipitius pertinent Florulae.

g) JOHN HILL's history of plants. London 1751 p. 99.

tinuissent, vnde impraegnationem ouulorum per columnulam e medio caui surrectam, praestarent. Praeterea numerus in quibus deficiunt tam est exiguus, vt haud adeo absonum erat arbitrari, sapientissimum Creatorem, pauculis his, alius formae mascula organa in loco adhuc latente, recondisse. Fateor, haec similiaque argumenta mouet ipsum aliquamdiu in hac eadem opinione detinuisse.

Interea multis nominibus in re etiam herbaria celebrandus Ill. SCHMIDELIVS suam super hoc argumentum, problematice quidem exposuit mentem, cum in Dissertatione de Buxbaumia h), tum in pereleganti eruditoque illo opere, Icones et analyses plantarum occasione examinis Mnii *pellucidi* Linn. i) Buxbaumiae feminea organa granum, seu illum in capsula libere locatum loculum cui pollem inest, nominare congruum duxit, de masculis autem existimat, plurimum verisimilitudinis adesse, quod fila interiorem capsulam distributa expleant, praeprimis cum non solum e pariete capsulae interiore, libro aequiparando, prodirent, sed etiam per grani intima dispergantur k). Vbi deinde Mnii *pellucidi* trimorphis plantulis disquirendis operam daret, inuenit perspicacissimus Auctor in capsuligeris, ad basin bulbilli, 3—7 fila, infra crassa in gracile longumque acumen desinentia l). In aliis deinum, his similibus plantulis, intra foliorum summorum sinum dete-

h) D. CASIM. CHRISTOPH. SCHMIDELII Dissert. de Buxbaumia. Erlangae 1758.

i) Ej. ed. Icones plantarum et partium analyses. Norib. per Ioh. Christ. Keller 1762.

k) Dissert. cit. §. 23.

l) Icon. pl. p. 15 n. 7.

detegebat congeriem filorum tenerrimorum, albescentium succosorum, quibus subinde masculum munus inesse in hoc vegetabili, explicem ad florescendum viam nacti, suspicatur m.)

Cl. Meese dum quoque duarum tantum Polytrichi specierum capsuligeras stelligerasque quam studiosissime disquireret n), eo praeprimis consilio, vt seminum pullulandi morem, ratione ad cotyledones habita, expiscaret, primus omnium, opinor, detexit in corpusculorum cylindricorum, vna cum filis succulentis articulatis disculos inhabitantium gremio, granula innumerabilia. Fortuito aliquod eorum diuiserat et bene vidit elabens hoc granulatum opus. Semina huic inesse eo magis confirmabatur, cum sationem disculorum tentaret indeque iuuencas plantulas, simillimas iis de quibus decerpserat, obtineret. Concludit inde stelliferas a capsuligeris discretas esse species: et disculorum quidem fila succulenta masculis, cilindriformia corpuscula femineis accensa organis, capsuligeras vero diserte in numero hermaphroditarum habet. Sic ex vna parte Micheli, altera Hillii partes iuisse videtur. Si illa perpenduntur, quae paulo antea monui, nimirum disculos tunc plane, cum capsulae semen suum demittunt, maxime florere; facile patet, patebitque altera hujus operis parte clarius, illata in eosdem tenerrima horum pulueriscula semina imposuisse optimo Viro, vt sobolem satione potitum, e granulis corporum cilindricorum, prouenisse crederet. Negari interim nequit, hoc quidem passu, Cl. Virum acutius reliquis vidisse et quam

m) ibid. p. 16. n. 9.

n) David Meese Naspeuringe aangaande de Mosplanten ect. Acta Soc. Sc. holsatensis T. X Part. II. inserta pag. 171. Tab. ad p. 188.

quam proxime a reuelando vero Muscorum fructificationis negotio abfuisse.

Dehinc Cl. Schrebero dum Phasci genus vindicat, ex eorum sententia fuit placuit, qui filis succosis, masculae foecunditatis virtutem tribuunt o).

Aliam tandem, nec non ab antea recensitis omnibus diuersissimam opinionem proposuit Cl. Koelreuterus. Egregiis suis tentaminibus in stirpibus euidentioris fabricae institutis, copulatiuam earundem propagationem extra omnem dubitationis aleam posuerat et quod hactenus hoc de negotio, per omnes sic dictarum Cryptogamiarum classes, incognitum vel maxime dubium restaret, se detexisse, laetus annuntiat. Cunctis his, masculum sperma intra membranarum, fructus obtegentium aut ambientium, vascula parari indeque excerni, contendit. Hanc igitur structionem sensit fungorum muscorum Calyptris, antherarum functionem impraegnantem seminum capsularum, tradit. Suam hanc sententiam ingeniosissime, vt solet, summaque veri specie, cum ratiocinando tum experiundo comprobare annisus est. Deprompsit illius fundamenta a calyptrae ortu, structura, nexu cum pistillo, in operculum deinceps mutandum, nec non praesentiam per omnem hanc familiam, fulcitus porro experimentis variis captis, quibus fructum perire vidit, si maturius mitraeforme istud masculum organon deciperet. Quod autem plantulas stelligeras attinet, eiusdem cum Micheli0 et Meesio est sententiae p).

Deni-

o) L. c. de Phasco, pag. 19.

p) vid. Joseph Gottlieb Koelreuter entdeckte Geheimniss der Cryptogamie. Carlsruhe 1777. 8. pag. 34. sq.

Denique, vt nihil deesset eorum, quae intra thecam seminalem tamen aliquando diuersa ab aliis partibus visuntur, incidit MILLERO, hortulano anglico, illud continuatum de columnula in operculi cauum, cellulare opus, quandoquidem in nonnullis speciebus arctius cum huius fundo cohaerens ibidemque hinc residens, globuli aut funiculi ad instar siccitate contractum, in lageniformem antheram effingere q).

An ergo e tanta opinionum varietate et contradictione quidem, legitimi valoris sequatur conclusio? singulares illas partes, quas summi praestantissimique Viri florem masculum aut femineum dixerunt, plane superuacaneas nulliusque esse vsus, quin Muscos floribus fructuque penitus carere. Vel sola sobria consideratio adeo sumtuosi operis; quale iis exstruendis adhibuerat Naturae Auctor sapientissimus, ne leuissimo quidem in villo frustraneus, eum non plane intelligentem retinere poterat ab hoc errore. Attamen sic sane visum est NECKERO, Viro ceteroquin perquam celebri sed systematum hosti infensissimo; adeo quidem, vt abunde hamosissimum quasi telum parasse atque acuisse crederet, certo sexum plantarum et systema eidem superstructum, destructurum. Atque hoc omnino consecisse, cum in Dissertatione, de Muscorum et Algarum generatione r), tum praeprimis in Physiologia Muscorum s) sibi persuasit. Vtrobique muscorum copulationem gene-

q) IOHN MILLER sexual. system. of LINNAEVS London 1779. 8vo Tab. 103. f. 11. n. r. et f. 13. n. c. Icones nequaquam naturae respondentes.

r) Natalis IOSEPHVI de NECKER Dissert. de Muscorum et Algarum generatione. Inserta Act. Acad. Scient. Electoralis Theodoro Palat. T. II. p. 413–435. Manhemii 1770. c. f.

s) Eiusd. Physiologia Muscorum ibid. 1774. 8vo.

generationem falsissimam, euolutionem e contra apertissimam, experientia et ratione innixus, dictitat, equiparando in posteriori mere compilato opere, Muscos cum Polypis, bestiolarum aquatilium genere, vi simplicissimae structurae, absentia plenaria generationis organorum et propogatione e rudimento totius. Qui ea, quae ego de horum stirpium partibus ex parte iam protuli vtroque prolaturus sum, proprio examine et experimentis instituendis trutinare volent, luce meridiana clarius videbunt, cuius indolis sint illa *mira ad amussim examinata procreatio*, *obseruationes maturae et experimenta singularia* ¹) tanti momenti ab Auctore habita, *vt ea erudito orbi aperire non moraretur* ²). Redarguetur nimirum sponte sua in experimenta et rationes super hoc comma prolatas id idem φιλολογίας crimen, cuius axioma Linnaei *omnis planta e pistillo seu germine per masculinam genituram vivificato*, a Muscis urgui, re quasi ad amussim perspecta, sat plenus, perhibet.

Quicquid clamitent sexus plantarum osores contra vniuersalissimum incomparabilis Haruaei effatum *omne viuum ex ouo*: in dies tamen, certus sum, corroborabitur eius veritas, magis magisque, veluti iam per Muscos sic per reliquas Cryptogamas, imo in Polypis quoque, dummodo scrutatores et obseruatores patientius et circumspectius indagationibus inhaeserint.

Equidem de reliquo in mera recensione diuersarum opinionum, fructificationem Muscorum concernentium, hic acquiescendum

E 2

1) Physiol. Musc. p. 71. not. ** et p. 132.

2) Ibid. p. 3.

dum esse dixi, cum iam secutura ita comparata esse spero, vt, an et quousque quaelibet rei veritati accesserit, dilucide patescat.

Cap. VII.

De flore et muscorum quidem in genere.

Partes, quae de vegetabili corpore, in optimo suo vigoris statu constituto, prodeunt, a reliquis indiuiduum constituentibus formae venustate, figurae elegantia, structurae teneritate, coloris nitore, odoris suauitate aut foetore omnino discrepantes, quisque ab omni aeuo florem esse sciuit: sed quid flos re vera sit seu in quo essentia eius consistat, latuit certe ad nostra vsque tempora. Summi quidem superioris demum seculi botanici, communem illam floris notionem, accommodatiori distinctiua nota emendare et stabilire annisi sunt, ita, vt differentiae specificae loco, fructum singularibus illis partibus subsequentem assumerent. Inde definitiones, quas celebres subinde auctores IVNGIVS, RAIVS, TOVRNEFORT, PONTEDERA aliique de flore condiderunt, diuersimode quamuis sonent, collimant tamen singulae in antiquissima vulgari idea, partium structura et conformatione maxime a reliquis discrepantium, quatenus fructum prodeunt vel eius rudimentum promouent. At notissimum inter botanicos est, occurrere flores, quibus earum singularium partium, quae calyx, corolla, petala, audiunt, aliqua deest; nec non quibus his omnibus praesentibus, fructus rudimentum deficit, hinc fructus subsequens frustra expectetur.

Cum

Cum itaque nec calyx nec corolla uno neque fructus rudimentum per se omni in flore praesens sit, alius character specificus eruendus erat, cui idea floris certior veriorque inesset: scilicet vnicuique eorum semper necessario, nec insecutiue sed in optimo vigore constituto, competens. Cordatissimus inde LVDWIGIVS postquam in Institutionibus Regni Vegetabilis omnes florum partes examinauerat x), re more suo, exactius perpensa, clare perspiciebat, stamina et pistilla illud definitionis momentum exhibere, quod naturae pressius conueniret, quantumuis imperare sibi non potuerit, vt oculos simul inuoluens tantisper aduerteret y). Summus autem, qui hoc seculo vixit Naturae Mysta LINNAEVS exacte consensit, solis illis in partibus verum florum essentialem characterem versari, vt inde flores latiori sensu sumti, nihil aliud sint, quam plantarum genitalia.

Neque hoc de vegetabilibus eodem sensu, ac de animalibus dictum, id absonum aut impudicum portendit, quod nonnullis magni nominis botanicis aliquando visum est. Qui enim cuncta in animali et vegetabili corpore, quadantenus patent, occurrentia effecta rite perpendit, luculenter perspiciet miram illam analogiam, quae vtrisque intercedit, tantam quidem, vt praejudiciis expers, vix te continere possis, quin Aristoteli annuas, esse et plantis, aliquid saltem τῆς ψυχῆς. Adsugunt crudum alimentarem succum, digerunt, per canales promouent, elaborant, secernunt, adponunt, excernunt, quaeque species singulari appropriatoque sibi modo, sic viuunt, morbis, sanitatem praesuppo-

 nenti-

x) § 95.

y) L. c. § 135.

nentibus, afficiuntur, remediis inde conualescunt, sin minus vel morbo, lente aut confestim pereunt, vel vi, vel senectute consciuntur, mortuaque sibi relicta in principium resoluuntur commune cum animalibus.

Verum tamen haec secundum existentis mechanismi et forinsecus cooperantis naturae leges, forsan perspicua explicatuque facillima sunt? Sint. Vnde vero is adeo essentialis constansque specierum mechanismus, determinate in partes agens, formans, coordinans? Num in seminis corculo minimo tenerrimo prae sto fuit?

Pone, in hoc corpusculo delituisse vel totius vastissimi arboris stamina aut rudimenta, vnde autem illa organorum determinata conformatio, proportio atque potestas, sui plane simili producendi, quae vel sola machina inanimis ab animato corpore discernitur? Dic facultatem formatricem, virtutem vegetatiuam, helmontianum Archaeum, aut quomodocunque placuerit, redibit tamen semper ad agentis motoris seu animae cuiusdam praesentiam, cuius praesidio bene multa in vegetabilibus eadem ratione eueniunt, ac in animalibus.

Nam vegetabilium hoc agenti principio, tantum ab animali interest, quantum a vilissimo reptili sensim sensimque ad hominem vsque, ratione dotatum, intercedit, vt sic in simplicissimo vegetabili idem demum desinat —? Sane per omnem rerum naturam summus eius Conditor nec nihil saltuosum quod fecit aut reliquit, quamuis needum in iis, quae sensibus bene patent, vbique liqueat descen-

defcenſus eius per minimos gradus ab artificioſiſſime extructo viro corpore ad ſimpliciſſimum.

Ac quidem, quod generationis negotium concernit, liceat in quibusdam, tam organa haec ipſa preſſe ſpectantibus, quam accidentalibus momentis, tantiſper commorari, quo dilucidaur hoc paſſu ſiat animalium vegetabiliumque analogia.

Vtrorumque ſpeciebus certus definitusque incrementi et perfectionis gradus addictus eſt, quem antea attingant oportet, quam polleant commiſſione partium generationi dicatarum ſui ſimile producere. Veluti vero diuinus opifex nonnullorum animantium iſthaec genitrices partes inſuper aliis acceſſoriis proprietatibus vel ornamentis, vel tegumentis forinſecus ditauit, quibus indicaretur maturitas ſua implendo, aut quae ad actum generationis alliccerent ſtimularent, aut extra eundem contegerent et defenderent. Pari modo et iſtis vegetabilium inter alia plura, quae hic tranſeo, in petalorum, ſaepe vix imitabilibus coloribus ſulgente ornamento, vel amictu membranaceo, calycis nomine inſignito aut ſolummodo folioſo, grate ingrateque odoratis praeſidium fecit, quo partim tenellae adhuc exiſtentes, contra iniurias externas munirentur, nec non, vt deinceps actum generationis rite perficere queant.

Homo, pube circum maſcula feminaeque genitalia prodeunte florere incipit, effoeta aetate plaſculum depluente: vt inde inter numeroſas, ſaepe citra omnem rationem factas translationes voces flos, nulla exactius ad genuinum ſenſum quadret, quam qua virgo, quae virum admiſit, defloraţa dicatur, aut aetas, conjugali

gali negotio adaptata, vigens florens audiat. Penis bene multorum quadrupedum e contegente vagina exseritur, vulvae additus ampliatur, protuberat cum demum, cum generationis negotio apti sunt. Prurientes singularem propriumque odorem allicientem excitantem ad actum ipsum spirant, vel e genitalibus tantum, vel per totum corpus sese diffundente. Alia animalia saepe saepius, alia raro generant, nonnulla semel perfuncto generationis negotio, breui post pereunt. Pari modo vegetabilia, firmiori in annos duraturo corpore instructa, vel continuo vel annuatim floriferi frugiferique sunt. alia subsequente ab ortu e semine anno vel vix vnius alteriusque mensis spatio, perfuncti hoc negotio, viuere desinunt.

Equidem credidissem vel solis his adductis momentis inesse saltem indicium, simultaneae vegetabilium cum animalibus propagationis per copulam sexualem; modo sobrie et remotus ab omni praejudicio contemplentur. Neque plane hesterna huius rei est notitia. ex Herodoto enim et Theophrasto, primis qui de sexuali distinctione Palmarum mentionem fecere, constat, diuam quoque vetustatem tale quid iam suboleuisse. Plinii autem tempore idem latius fuisse perspectum, ille eius locus testatur, vbi diserte sic scribit: *Arboribus, imo potius omnibus quae terra gignit, herbisque etiam, vtrumque sexum esse, diligentissimi naturae tradunt. Quod in plenum satis satis sit dixisse hoc in loco. Nullis tamen arboribus manifestius mas in Palmite floret; femina citra florem germinat tantum spicae modo* a).

Abinde

a) Plinii H. N. L. 13. c. 4.

Abinde plane intacta jacuerat horum notitia, ad superioris seculi initium usque, ubi a DAN. SENNERTO IUNGIOQUE demum resuscitata, a GREWIO prosecuta, a CAMMERARIO, experimentis in Cannabe ceptis, illustrata; a MORLANDO, GEOFROY juniore, VERHEIESIO observationibus microscopicis in polline antherarum factis amplificata, a VAILLANTIO plenius revelata, a LUDWIGIO confirmata a LINNAEO tandem, aliisque summis circa hoc naturae negotium occupatis viris, experientia non minus quam ratione confecta esset.

Interea non deerant huius novi veri dogmatis, pertinacissimi detrectatores, MALPIGHIUS TOURNEFORT, acerrimi infensissimique oppugnatores, PONTEDERA, SIEGESBECKIUS, BENNEMANNUS, MOELLERUS, qui, praeeunte MALPIGHIO, antherarum pulverem nihil aliud esse, quam excrementitiam materiem in fructus commodum, contenderent.

Quamvis autem vel de sola exacta consideratione structurae et oeconomiae harum partium, longe aliud molimen naturae desumi potuisset, idque in sexuali foecundatione consistere, tot tantisque evidentissimis repetitis observationibus virorum fide dignissimorum, praesertim experimentis a Cl. KOELREUTERO institutis, quibus combinatione duarum specierum, tertiam, ab ambabus participantem, produceret, adeo evictum sit, ut denique extra omnem dubitationis aleam positum esse credas: attamen neque hodienum clari viri desunt, qui nihilo secius copulationi plantarum propagationem assensum denegant, imo potissimum dissensui et incertitudini auctorum circa Cryptogamiarum partes diversum sexum constituentes.

Quod Muscorum, haud exigui inter eosdem numeri tribum attinet, is vitro eorum praesidio esse nequit: nam videbunt post haec, si placuerit, hunc armatis suis oculis harum rerum curiosi: summum rerum conditorem, vilibus his eundem primarium et naturalem sese multiplicandi modum impertiisse, qui in procerioribus plantis tam luculenter patet, florem nimirum, futurae e semine produturae sobolis, caussam efficientem.

Atque flos mihi, ex sententia omnium sobriorum botanicorum, nihil aliud est quam vegetabilis illa pars, quae organa generationis continet, vel utriusque sexus coniuncta vel disgregata in eodem aut distincto individuo. Horum organorum masculum stamen, femineum stigma dici, nota res est. Nihil igitur refert ad floris ideam, petalis, calyce, nectariis, aliisque magis vel minus necessariis partibus insuper ditatus ille sit nec ne. Hinc in Muscis cuiuuis formae pars, qua stamen vel stigma continetur, eorum flos est. Interim neque horum flores, ut deinde videbimus, accessoriis eiusmodi opportunitatibus destituuntur. Habent ambientem calycem, acceperunt operiens petalum feminae, adsunt vix non in singulis corpusculis, nectaria seu adductores dicenda et fila humectantia, numero saepe inassecutibili.

Sed dispositio aut commercii modus inter utriusque sexus organa in nostris plantis differt aliquantum ab illa, euidentius nubentibus solenni. Quodsi enim has inter numerum generum cum speciebus suis, crebro perquam abundantibus, computaremus, quibus flos est hermaphroditus, seu masculum femineo eodem loco iunctum, multo maiorem repertum simus iis, quarum uterque sexus in eodem quidem individuo, sed loco diuerso locatur; monoe-

monoecia aut monophyta inde dicta, at dioicorum seu diphytorum, quorum nimirum individua vel mascula vel feminea organa solummodo acceperunt, demum pauciores exsistunt. E contra in criseorum familia plurimi sunt diphyti seu dioici, pauciores monophyti, paucissimi hermaphroditi. Hypna Dill. et Linn., praeter nonnullas species, cuncta, Fontinalis, Polytricha Linn., Mnia ejusdem, plurcula Brya, Buxbaumia, Sphagnum utrumque, Splachna, florem masculum ex alio et deorum ex alio gerunt femineum. Phasca, Bryorum nonnulla sunt monophyta. Sed verum hermaphroditum, florem ego tantum in Bryo *pomiforum*, a) *trichode* b) et illo Halleri, foliis mollibus subulatis, setis brevissimis alaribus c) novi. Neque desunt, secundum Linnaei Systema polygamia dioecia, quibus nempe mares dimorphi et feminae, aut mares, hermaphroditi, et merae feminae distincto quodius in corpore repertiur quorum exiguo e numero, mihi quidem, Mnium *palustre*, *annotinum* et nova quaedam hujus generis species, quam Chemnitii saxonum in uvico saltem uliginoso prato d) copiosissime crescentem inveni, innotuerunt.

Quae, quamquam ita comparata sint, ut difficillimam ad minimum impraegnationem ab inde suspicari possis, nec quidpiam tamen referre, socialis vita faeit, quam Musci plurimi agunt et agere debent, vix enim non semper inter feminas distincti corporis, etiam mares reperiuntur. Imo in uniuntonibus, e. g. Mnio *hygro-*

a) vid. Sammlungen zur Physik und Nat. Gesch. Leipz. 1770. S. T. II. f. 2.

b) vid. Tab. IV. f. 18. 19.

c) Hist. Stirp. n. 1802.

d) ibidem auf der Wiese des Niederhauses bei Altendorf.

hygrometrice e); Bryo *pyriformi* cet. mas feminae crebrius adeo assidere solet, vt fugitiuo oculo lustrata, quasi ex vna radice, ambo prodiisse videantur.

Hanc sexus muscorum dispositionem, veluti scire oportet, facilioris indagationis gratia: sic non minus eundem in finem interest nosse, loca quibus flores insident, habitus externus, qui marem a femina primo aspectu distinguat; et tempus geminum florescentiae.

Oriuntur flores isti vel ad basin, vel ab extremitate, vel per longitudinem caulis, vel eo eius ramis atque bini vltimi modi e foliorum alis fiunt. His, quamuis nihil alieni insit a more procerirorum stirpium; eosdem tamen expiscare et in vigore dignoscere, difficultatem parit maxime, minima moles et quod sessiles, meram gemmulam repraesentantes, copioso foliorum apparatu obteguntur. Monophyti, quibus e caulis cacumine, aut proxime ad eundem viso, e flore feminео fructus subsequitur, masculum subter hunc, forma minutissimae gemmulae, in foliorum alis recondunt, qui tunc, cum ambo vere florent, propius ab illo abest, ac postmodum visitur, vbi e velamentis pistillum emittere incipit. Absoluto enim foecundationis negotio, intra quod stirpium perennantium vix non omnium reliquae partes vel lentius procedunt, vel penitus quiescunt, confestim elongari suo modo incipit caulis et partes ex eo prodeuntes. Sic Phasci *subulati*, Bryi *apocarpi*, *striati*, Hypni *bryoidis* mares parum emicant; Bryi *subulati*, *muralis*, *puluinati*, foliorum inter congeriem numerosam immersi

e) vid. Tab. V. f. 25

immersi, inuisibiles sunt plane, nisi caulis abunde vnum post alterum dimoueas. Hypni *textfol.* feminae basilares, mares caulini alares sunt, Hypnorum, distincti sexus stirpium, vt *cuspidati* f), *parietini* cet mares rami feminae caulinae existunt. in *proliferi* vtrumque genus eandem occupat. Sphagni *palustris* superiorum ramulorum apices incrassatos inhabitant mares g), feminae in axillis proueniunt, T. p. Sed sufficiant ista iam e difficilioribus et perquam clandestinis, exempli loco adducisse, plenius speciatim post haec examine, si Deus volet, proponenda, iconibusque suis illustranda.

Cum porro per omnem harum plantarum familiam, quodsi etiam longissima et floriferis sint reptantibus species nonfurae vigenti pollicum transuersalium accesserit, diameter tamen caulis transuersalis vix lineam superet, flores iis innati, vna cum suis velamentis, sine tanti voluminis esse non poterant, vt oculo nudo distincte paterent: quid, quod bene multi, leuiter armato, puncti maioris magnitudine appareant. Atque haec circumstantia per omnes Cryptogamiarum classes, veri generationis negotii continuit nodum gordium, tam diu a summis scrutatoribus indissolubilem.

Neque tamen tam paruula pars florigera Muscorum, a capitata figura recedit, sub qua manifestiorum stirpium genitalia videntur sicca, quam velamina explicantur. Sed accidentales iste

F 3 cal-

f) T. VII. f. 38. 43. Concepi tamen mihi passim exemplum mares plantulae femineae, unde simplex floriger.

g) vol. T. III. f. 13. e. e. et f. mox.

calycinus petalodesque apparatus hic neutiquam is est, ex quo forma florum adeo varias speciosasque accipiat mutationes, dum vere florent, i. e. dum masculum pollen in gratiam foecundationis feminarum eructatur. Sane hoc in negotio constituti Musci, feminea organa praeprimis adeo recondita habent, vt earum indagatio et exercitatum exercitatum in his requirant obseruatorem.

Exemplo sit vulgatissima species, laetissime in locis exustis vigens, Mnium *hygrometricum*. Parum negotii facessit, stylum cum suo stigmate, extra apices foliolorum, quorum congestio eleganter conspicuum globum offert, emicantem reperire, vere ineunte: sed caue credas, plane tunc foeturam maris adstantis atque in discum explanati accipere. Peracta enim iam tum est aliquot dierum spatio antea: et si ambientia illa folia semouere placuerit, apparet calyptra ampullae oualis in modum a liquore, qui intus est, distenta [k]) sed foeturam ministrantes duas, tres, quatuorue machinulas [l]), suo loco explicandas, plane desiderabis, quae tamen adsunt dum feminea genitalis pars, foliorum imo in gremio, apicibus tamen hiantibus, virtutem masculam experitur.

Plus minus facile igitur flores muscorum, sub dicto vero vigoris statu, praeprimis ratione ad sexum habita, dignoscuntur. Etenim mares illorum, qui de summitate caulis florent, vt Polytrichorum, Mnii *horni*, *undulati*, *punctati* cet. mox oculis occurrunt, praesertim cum velamenta reflexa, discum, stellulam vel

k) vid. T. V. f. 26. h. h.

l) T. f. 25. c. c.

vel rosulam ab auctoribus dictam repraesentant: feminae autem aegrius et non nisi opulentiore incrassato supremae partis habitu distinguuntur inter reliquas sui sexus plantas nondum floriferas.

At ambo, et masculus et femineus flos, gemmulam referentes, quod Hypnis in more est, tantam habent similitudinem, vt facillime confundantur indeque crebriori laboriosae disquisitionis innouationi ansam praebeant. Quae, ne in taedium abeat, attendenda est vtrobique diametri longitudinalis ratio ad transuersalem; quandoquidem ille hanc in femineo plus excedit, quam in masculo, vt sic, nisi gracilior, at longum tamen magis exporrectus habitus, certa feminei floris sit nota discrimen, inter suum masculum breuiorem et saepe paulo obesiorem situm.

Interim rationem praedictis contrariam habere videntur illi Musci, quorum femina summum caulis locum tenet et mas itidem gemmiformis eodem in indiuiduo e foliorum alis prouenit, vt Phasci *subulati*, Hypni *bryoides*, Bryi *subulati*, *muralis* cet. Copia enim et volumen foliorum circumstitorum, illam hanc speciosiorem reddit.

Iterum iterumque moneo; haec dicta solummodo de vero florescentiae statu valere: nam quamprimum Calyptra cum imposito stylo extra inuolucri communis cancellos eminet, immutatur comparatius illa facies. Amplificatur namque partim ab inturgescente tantum pistillo, partim continuato proprio augmento, partes, basin fructus dein ambientes, inque speciosum saepe Perichaetium, perperam a DILLENIO solummodo Hypnis addictum, adolescunt, persistentibus interim vel in annum vnum alterumque masculi-

masculorum velamentis immutata magnitudine, exutuus antherarum quamvis officio peracto, contabefactis consumtisque. Qui effoetus eorum status, statim sese prodit colore obscuriore fusco vel nigricante, amictui impresso.

Facilitat denique nostrorum florum optimo in statu constitutorum investigationem, scire, plurimos muscos circa idem tempus emittere flores, quo capsula operculi detrusionem parat aut perficit. Atque hoc potissimum accedente aut adolescente vere fieri, quis non vel leviter his stirpibus intentus novit. Sane anni tempus hujus periodi proprietas consuetaque tempestas, velut muscorum proventui et incremento, sic florescentiae multum plurimum prodest. Requieverant ingelati hyeme. Nunc deliquescente regelata nebulis ista irroratur placidius, placidiusque infertur novum pabulum e tenerrimis terreis particulis, quae una a ventis interspergunt: solis blandiori calore, diutius diem fovente; haud adeo torquentur tenelli et quod summum est, halitibus etiam, abbreviata nocte tepentibus, qui de telluris gremio reliquisque eius superficiem inhabitantibus, redeunte sole denuo incalefactis, procedunt, et qui omnibus vegetantibus tantopere conducunt; Muscis etiamnum adeo prosunt, ut nullo non tempore laetius vigeant vere inchoante. Hinc tunc potissimum horum floribus inhiandum est, maxime si masculae virtutis emissionem spectare cupimus. Neque tamen deficiunt musci qui solummodo sub aequinoctio auctumnali flores suos proferunt, utpote, si non omnibus, pluribus tamen conditionibus aequali vero. Et illi imprimis his mensibus florent, qui veris initio disseminati, indeque pullulantes, favente tempestate, eam acquisivere proceritatem, ut prolificationis negatio pares sint. Sic ego quidem de Mnio *hygrome-*

geometrici et Bryi *pyriformis* plantulis, quae plus vna vice in testula e femine educuntur, auctumno flores mutent. Quidam et vere, et auctumno florent vt Bryum trimcatulum, aestate autem, ob ficciorem calorem, parum vegetando proficiunt istae plantae, praesertim apprecantes sylvaticarum palustriumque tamen aliquae et tunc florem habent.

Interim a capsulari fructu maturo ad florendi tempus Muscorum, vix non per omnium singulorumque generum species, valet conclusio. Quibus quidem ritibus plane non abludunt a stirpibus procerioribus praesertim anno longiorem vitam nactis. Harum vtpote plurimae, dum fructum absolutum dimittere parant, nouum florem instituunt; siue is continuo promoueatur circuitu succorum continuato, siue delitescens in suo hibernaculo per semestre spatium expectet resuscitationem illorum motuum. Vt sic itaque vel plane cum secessu operculi, vel breui post prodeant flores cum in eodem indiuiduo, vegetatione et incremento fructificationem vltro producto, tum in aliis suae speciei, e femine aut stolonibus in debitam proceritatem succretis.

Illud abunde patet in annosis Hypnis, luculentissime e. g. conspicuum in *crispo*. Dum mutum hoc Aprili opercula demit, noua perichaetia oblongo acuminata, per caulis vlteriorem continuationem, inter folia obtusiuscula, ab vtroque latere in idem planum directa, emineut flore feminco onusta, masculis in distincta stirpe eiusdem temporis rationem seruantibus. Sed dictae circumstantiae etiamnum probe notari debent praeprimis in gratiam illorum, quorum caules fructu absoluto, annos quamuis ad hunc terminum requirant, pereunt sensim, nouis interim e radice

surcu-

surculis emergentibus. Qui certe fuerunt impostores illi, quorum mores discreti Summis Botanicis persuadebant, sua corpuscula cylindriformia genitura vasculorum frui.

Haud superuacaneum erit hoc vno alteroque exemplo illustrare. Muscum *punctatum* Lunae Aprilis opercula cadere sinit. Adsunt tunc maxime expansae, profunde atro fere virentes rosulae. Harum internam compagem extricatam si microscopio lustres, mueris spurcos semicorruptos vasculosos folliculos, succulentis capitulatis corpusculis remixtos. Eodem tempore autem iam procreuerunt per ferrugineum radiantem villum surculi dilute virentes, summitatis foliolis in globulum compositis. Haec Maji initio in nouum disculum explanantur. Quod dum factum est, dispice gregem et inuenies alios surculos etiamnum dilute, paulo tamen saturatius virentes, quorum in superiorum foliorum sinu, duo triaque foliola acutiora reliquis, caulem terminantia, conniventia, quae inter femineis organa delitescere inuenies. Muscum *hornum* ineunte aut medio Majo, prout tempestas fert, amplos suos vrceolos maturat decutiendo opercula. Eodem tempore disciferae, stoloniformis praeteriti anni propago, summo sunt in vigore, a veteranis effoetis adhuc hinc inde praesentibus, dilutiore colore discernibiles. Vel inter pugillum vnum eorum de congregato cespite euulsum si curatius lustretur, occurrunt aliae, humiliores aliquantulum disciferis, planulae, congerie foliorum penicillati in modum terminatae. Haec si defuliatur, in conspectum venit flos femellus, ulteriissimus squamulis stipatus. Muscum *fontanum* eundem maturationis Mensem habet. Disculi identidem maxime vigent, at in gratiam feminei floris inter ramulos reflexos summitatem aliorum cauliculorum coronantes, reconditi.

Quid

Quid quod in hoc Musco impraegnatio ante casum operculi fiat. Imo in Bryo *trichode* dum Maji medio capsulae adhuc plenarie virent et vix Calyptram depulserunt, hermaphroditus elegantis huius muscelli flos in aliis, cespiti intermistis individuis, suo officio perfungitur. Supersedeo pluribus, cum ad horum ductum et per reliquas diversas facilitatem arbitrarium indagationem.

Cap. VIII.

de Staminibus Muscorum.

Animalium mascula genitrix virtus, e suis genitalibus liquida, vegetabilium tenuissimi pollinis sub specie emittitur et femineis organis applicatur. Machinae, quae idem id praestant seu per quae fit, cum e duabus constent partibus, altera quae continet et quae hanc sustentare tantum videtur altera, utramque conjunctim staminis nomine, communi suffragio indicavere Botanici. Ill. Linnaeo placuit, hoc viscus dicere, pro pollinis praeparatione [k]. Veruntamen in nostris reliquisque cryptogamis plantis, sequioris sexus viscerum contenta, seu capsularum semina, quoque tenerrimum impalpabilem pulvisculum referunt, ut inde errori facilis locus sit, veluti et fuit, dum ipse cum aliis Summis Botanicis, hos fructus Muscorum, filiformi pedunculo innixos, maxime ideo pro masculo organo venditarent. Hinc sine Cl. Ludwigii de hac parte definitio magis placet, dicentis [l]. *Stamen seu potius antheram, plantae partem esse masculinam* illud

k) Philos. bot. p. 53.

l) l. c. §. 517.

similium organon, quo id principium in florido vegetabili corpore fecernitur et continetur, cuius ab emissione et accessu ad foetus in altero sexu rudimentum, hoc facultatem vitalem acquirit.

Quae autem Muscis ista sint organa, vbinam resideant et quo suo officio perfungantur modo, hactenus sub iudice lis fuit. Quam equidem eo euidentius faciliusque compositam post haec fore spero; si eucero, machenulas quibus omnium primae genitricem virtutem inesse adscripsi, cum illis, quae penes euidentioris fabricae stirpes eandem continere scimus, et ortu et compositione, et constructione, nec non materiei forma eiusque emissionis modo et tempore, maxime conuenire. Disputemus igitur tantisper praecipua observationibusque maxime cognita de his momentis, quatenus nimium ad confirmandam veritatem nostrorum in Muscis staminum faciunt.

Receptaculum corpusculorum, quibus sub pollinis specie genitura ipsa includitur, anthera audit et nectens hanc cum planta, filamentum; quandoquidem in plerisque fili forma appareat. Quaenamnus interna eius sit forma et magnitudo, nil refert ad nostrum scopum: nam omnium maximam attentionem merentur vasa ea transeuntia, quibus adeo singulare et praestantia nobilitatum principium adfertur, fecernitur, minutissimosque in globulos deponitur, spermatica *), et merito quidem, LINNAEO dicta.

Sex

*) Philos. Bot. p. 92.

Ex alburno nutriente haec oriri Ill. Vir statuit, cum feminibus medullam, pericarpio ligneam substantiam, corollae corticem interiorem seu Librum et exteriorem calici pro origine daret m) quam sententiam alii quoque eximii nominis in re herbaria viri n) aperte tati habuerunt. Eandem vero vel inde tentura refelli arbitraverim, quod plantae reperiantur, quorum stamina calici, corollae, imo pistillo aut fructus rudimento ipsi inserantur: e quo vltimo modo ipse LINNAEVS gynandriarum classem condidit. Vt syngenesias praeteream, quarum ex vno quasi medullulo, numerosi flores, saepe diuersimode ratione sexus dispositi, prodeunt; nec moneam vastos medullosos arbores masculis solummodo floribus instructos; neque dicam de commutatione staminum et pistillorum imo totius fructus in petala cunctorumque horum demum in calicem modorum viridem p), vtique insignis conuenientiae vasorum succosorum non in petalis et staminibus q) solum, sed etiam in fructus partibus tenellas, documentum.

Etenim communis et recepta inter botanicos est opinio, interiorem, per omnes vegetabilis corporis distributiones excurrentem porosam partem, quae medullaris audit, reliquas succorum praestantiorum elaboratione antecellere r), quamuis perbelle sci-

 rent,

m) Syst. Nat. Ed. XII. T. 2. p. 6. 8 et l. c. p. 52. 58.

n) e. g. SCHMIEDELIVS Dissert. de Buxb. § 18 sq. de IVNGERM. Charact. § 21 et varius in locis Item. plane idem KOELREVTERVS l. c.

p) Quod patet in Dauci. *Coryph. imbricato* Linn. Sp. pl. 587 et idem vidi in *Hesp. matronal.* Linn. fl. pleno, cuius flores non quanis erant minuti, viridas, inodori.

q) LVDWIG l. c. § 500.

r) ibid. § 347. LINNE S. N. p. 7. P. Bot. p. 52.

rent, eam solidissimi et substantia et sanitate arboris in caudice plane nullam, in tenerioribus ramis parcam messe, imo saepe saepius viderent salices e. g. medulla tota quanta et lignea substantia maxima pro parte exesa, quo magis patentur, eo laetius tamen frondescere.

Interim fit etiam praerogativa illa parti medullari, ignobilius ne est id quod foecundat illo, quod foecundatur? In animali corpore cum mascula tum feminea prolificationis organa suam et foetum vivificandi et perfecte emittendi potestatem e communi fonte per varius eiusdemque generis vasa accipiunt perficiuntque, quibus ipsis ceteroquin alio alioque et compositionis et constructionis, nec non figurae et loci modulo, cuique specierum convenientissimo aptissimo, prospexit summus rerum Opifex. Quae, qui ita perpendit, non possit non obstupefactus vel in his admirari profunditatem divinae sapientiae.

Atque eandem plane normam in vegetabili vivente quoque retinuit. Vascula enim, quae ad seminum alendum perficiendumque spectant alius originis aut indolis non sunt, quam quae masculae geniturae prospiciunt: nimirum e numero vasorum spiralium, per quae, procul dubio, omnibus singulisque partibus in vegetabili corpore succus alibilis adfertur.

Malpighius quidem Grewiusque, primi harum fistularum, contentiosi de principatu, detectores, et ex eorum sententia plures alii celeberrimi viri, aereum fluidum continere sicut trachearum munere fungi, voluerunt. Sed Raius iam tum experientia et ratione ductus, succigeras esse aptius statuit

tuit [s]), quod deinceps alios inter REICHELIUS egregiis suis obseruationibus, prospere captis, quoque confirmat [t]), vt nihil inde dubii superesse videatur. Neque tamen possum non, quin de meis hic eorum aliquid afferam, quibus praeteritis a praestantissimis his viris supplentur et necdum satis euicta, magis magisque in rei veritatem dilucidantur. En visa reperta in Cucurbita *Pepo* Linn. cum sibi relicta, tum REICHELII ad normam, decocto Fernambuccae immissa.

Quamuis eius trunci aut ramenti partem transuersim si secamus, apparent decem anguli, quorum quinque introrsum reliqui quinque extrorsum spectant, et totidem puncta his respondentia, nudo oculo bene usurpabilia [u]). Sectione cultello tenuissimo summaeque aciei, ocissime traducta et inspecta, de his punctulis, prae reliquis, manare liquorem videmus. Aufer eiusdem conditionis instrumento thaleolum, suspensissima manu, quantum fieri potest tenuissimum: hic in vitrea lamina, lenti multum augenti, subiectus, ostendit congeriem luminum circularium variae dimensionis, alia vacua alia succo repleta, alia a decocto saturate, alia minus rubentia, alia dilute lutescentia [x]). Sed quaeso, festina lente inspiciendo, et expecta euaporationem limpidissimi humoris e reliquis areolis, plane contextum cellulosum referentibus; en, amoenissimo spectaculo tibi apparebunt canales, illis multo spatiosiores, tetra, penta, hexa, heptagonique, trabeculis angulorum per-

s) in Hist. Plant. T. I. Lib. I. C. V. p. 8.

t) O. CHR. REICHEL de Vasis Plant. Spiralibus. Lips. 1758. 4to.

u) T. II. f. 7.

x) ibid. f. 8. a. a. a.

perpendicularibus, parietum transversalibus, laxius locatis, instructi y). Deinde vero, in alia perpendiculari per haec puncta sectione ablata perquam tenui lamella, conspectus sese offerunt pulcerrimi illi ductuli, qui quasi e filis spirae in modum circumeuntibus exstructi videntur z). Hic demum illud discrimen ratione diametri et tractionis a decocto visitur at compositionis modo etiam variare inveni. Aliorum enim et in nostra Cucurbita a) praeprimis capaciorum, spirales circumductiones, suis lateribus presse se excipiebant, saepius toti quanti rubentes b) aliorum circuitus magis minusque ab invicem distant, plus minus frequentes. Illis ceteroquin membrana tenuissima supposita est, in cylindrum convoluta, corrugabilis in exsiccatione c), ut inde hariolari possit, non adeo arcte cum circumeunte filo cohaerere cui canali porro, praeter circuitus, parum vel nihil rubicundi inerat. Velut ista, sic et argenteus quidam in recenti splendor, iis praesertim qui rariores habeant circuitus, communia sunt vix non in omnibus plantis.

Atque mihi simile quid videre contigit in Calyptris vel maturius decerptis, gracilioribus tunc vel deciduis longiori mucrone instructis. Dum nimirum has in aquam demergerem, ista vero obtusum praepilaret, aer in tubo compressus eundem referebat nitorem et Calyptrae vascula plane ita ac fila spiralium vasorum visebantur

y) ibid. f. h. h.

z) ibid. f. g.

a) Eadem in aliis quoque plantis examinatis reperi

b) f. g. lit. c.

c) ibid. lit. d. e.

bantur. Aere autem inde expresso euanescebat etiam nitor. Nequaquam tamen hoc phaenomenon in fauorem MALPIGHII GREWIIque sententiae iam adductum volo.

Neque sane ita pro eadem militare potest, ac primo intuitu apparet. Dum enim particulas illas microscopio lustrandas auferimus cultello, fere aliter fieri nequit, quin vel omnis vel ex parte succus e vasculo exprimatur deturque porta aeris ingressui. Et egomet ipse saepius obseruaui in eodem spirali vasculo liquidum pro parte residuum, de reliquo aereo fluido repletum, itaque splendidissimum.

Dereliquetam cucurbitae meae longa ramenta humi fusa, per omnem hyemem tempestatum iniuriis in natali loco exposita. Redeunte vere in his inuenio cuticulam superinductam integerrimam. Hac aperta omnis parenchimatica compages consumta euanuerat, superstitibus autem decem illis fasciculis spiralium vasorum, varias complicationes et anastomoses ad nodos et ortus ramorum formantibus, et in ligneam substantiam induratis, idque eo magis copiosiusque, quo propius a radice aberant. Sectione transuersali quouis in fasciculo e spiralibus circumstibus factus canalis, nudo etiam oculo, lumen cauum ostendebat. Vel hinc consluro arbitror, succos a radice, primis et copiosissimis instructa spiralibus meandris, haustos, porro per eosdem promoueri, elaborari depositisque ibidem crudioribus terreis particulis, sensim sensimque in ligneam substantiam mutari. Intelligitur inde ligni ortus et formatura. Num vero cylindri e diffitis illis circumtibus formati, idem, aut alius quoque generis fluidum contineant? num forsitan in trabeculis antea nominatis, pulposi operis, simile quid

 acci-

accidit? in medio hic relinquo, cum nec dum sufficientibus observationibus et experimentis me instructum sentiam, quibus, quae hic vere fiunt, ab omni dubio liberarem. Et praestat sane, de tam subtili quam magni momenti in oeconomia vegetabili argumento, nihil decernere, quam abundantibus satis super eandem editis immaturis ingenii foetubus, vnum vltro addidisse.

Neque tamen spirales isti canales suum iter solummodo in libri, aut alburni, aut ligni perennantium substantia habent, sed vario, pro varietate speciei, aetatis et durationis, loco feruntur. Adneniunt itaque vndecunque datum est, sufficit certitudo, quaevis staminum filamenta permeare, ad acumen vsque; vnde nequaquam dubitandum sit, his masculae genituræ materiem ad antherae loculamenta, numero et figura et constructione variantia, accessum fieri et depositionem aut communicationem in corpuscula pulliniformia iis contenta.

Quid, quod hos ductulos nec in filamentis solum desistere, sed thecarum cum vniversalium tum partialium, parietes membranaceos percipiare MALPIGHIVS GREWIVSque iam viderint d). REICHELIVS aliique confirmaverint e). Infinitae sane sunt tenerituditnis, aegiius vel plane non vt tales, in principio mollissimoque eiuscunque partis statu, discernibiles. Sic in canali a cotyledonibus ad rostellum ducente, succagero in Collectaneis Lipsiensis mihi dicto f), nihil de spirali structura apparet quamquam e

meris

d) MARCELLI MALPIGHII Opera Lugd. Bat. 1686. 4. T. I. p. 61. f. 51. GREW in the anatomy of Seeds p. 208.

e) l. c.

f) Sammlungen zur Naturgesch. und Phys. B. II p. 6.

meris huius generis vasis constare ratio et experientia in vegetationis progressu dictitent. Vbi autem successu temporis iam aliquid de solidiori substantia acceperunt, colore aheno a consitis partibus sese produnt. Atque praestantissimi viri dudum iam armatorum oculorum obseruarunt reticularem fabricam cum antherarum tum pollinis inde emergentis: vt hinc plane negari non possit, et pulueris corpuscula aliquando cohaesisse, seu continuatam communicationem habuisse cum suis loculis, igitur et cum filamento. Aliunde enim illa reticula venire non poterant.

In claustris suis adhuc contentus puluis vesiculoso seu unctuoso humore copiosiori souetur, cuius dein tenuissima pars, patente porta, per accessum liberioris aeris, consumitur, remanente crassiori, qua humenti feminineo genitali illata, inde demum soluta, uterius ibi inhaereat.

Pulusculus iste, perquam varie figuratus g), si iusto tempore excipiatur aquae guttula, laminae vitreae immissa lustraturque bene augente microscopio, radiis lucis per suppositum speculum in obiectum reflexis, aliqua sui parte rumpi et granulosam materiam exire videmus. Cuius phaenomeni obseruatorem primum fuisse NEDHAMUM, GLEICHENIUS h) et BONNETUS i) habent

H 2 Alii

g) Horum variationum catalogum vide sis in CHR. FRIDR. LUDWIGII Diss. de Puluere Antherarum. Lips. 1778. § 4.

h) l. c. p. 29

i) Sammlung brauchbarer Abhandlungen aus ROZIERS Beobachtungen II Band Leipz. 1776. p. 91

Alii eam explodi, alii excerni tantum, volunt. Frequentes et attenti obseruatores facile animaduertent, hunc exitum haud torpide sed cum aliqua efficacia, breui temporis interuallo absolui, quam minutissima etiam sit apertura. Emissa vero materies quandoque ab humore suo congregata tenetur; vnde vel funiculi vel fasciae speciem refert alio tempore illico inde sese extricant granula et tota, quae emergit, compages, vndo motu ab inuicem dissilit. LEDERMVLLERVS hunc motum ab immissione pollinis in spiritum vini oriri vidit [a]), sed aeque bene, recte monente LVDWIGIO, in simplici aqua succedit, modo iustum habeat teporem, qui emissioni granulosi operis conducat. Et humidam quidem viam Naturae Auctor huic emissioni stabiliuit, vnde si siccus relinquatur antherarum puluis, nihil eiusmodi fit, sed corrugantur eius corpuscula in alienam figuram, humore accedente demum in naturalem redeuntia.

Quod dicti granulosi operis indolem concernit, an ceraceae an therebinthinaceae sit, ad meum hic non facit scopum; veluti neque subtilis illa disceptatio; vtrum granula ista, in modum animalculorum spermaticorum LEVWENHOEKII, plantae futurae delineata sint rudimenta, atque ad seminis folliculum per canales proprios ingresso vno eorum, reliquis introitus praecludatur, velut argute satis ad MORLANDI HILLIIque ductum excogitauit, vel saltem sibi persuasus est GLEICHENIVS [b])? an e contra foecundans illa virtus solummodo halituosum quoddam sit principium, aut subtilissimum oleosum? Ingenue interim fateor, hanc opini-

[a]) LEDERMVLLER in Fränkischen Sammel. Band VIII. p. 30

[b]) l. c. p. 55. §. 77. p. 64. §. 93.

opinionem prae priori, certioribus obseruationibus superstructam et mihi videri.

Hoc suo foecundationis officio perfuncta mascula generationis organa, decolorantur, flaccescunt, et in vegetabili emarcida defluunt. Fructus vero eorum virtute impraegnati, augeri incipiunt: sin minus, veplurimum decidit, vel, quodsi etiam pulpa seminum ambiens et fouens, in vegetabili corpore laute nutrito, per spirales ductus suos succos accipere pergat; deficiet tamen id, vnde prolem seminalem innouare possit.

His, quae staminibus plantarum hactenus cognitis in vniuersum competunt, maxima pro parte breuibus tantum delibatis, vt in viam propositi redeam, progredior nunc ad incognitum genus, Muscorum nimirum frondosorum; ostensurus euicturusque vbi, quaue in parte eorum elaboretur concoquaturque mascula illa impraegnandi energia.

Quod nec vilo circa huius familiae fructificationis partes occupato obseruatori antea in mentem venerat, cylindrica corpuscula in cosulis Polytrichorum et Muiorum adeo cognita, quae alii femina alii viuos partus dixere, ego iam antea mascula organa esse iudicaui a). Cuius asserti veritatem indubiam, eo magis faciliusque petere arbitror, quo plus similitudinis has partes ratione ortus et compositionis, nec non constructionis et contentorum forma, cum staminibus proceriorum stirpium intercedere edocuero

 Et

a) vide Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte Lips. 1779. B. ersten Bandes, dritter St. p. 159 u. f.

Et maioris quidem perspicuitatis gratia describenda erunt haec corpuscula in statu suae perfectionis, vbi omnibus suis contentis referta exsistunt; postea dicam de emissione eorum, denique quid hac peracta in exuuiis appareat.

Nec figura neque colore istae partes adeo variant, ac quidem aliarum plantarum stamina inter se discrepare scimus. Quae hactenus nostrae familiae curiosi in rosulis Polytrichorum et Mniorum Linnaeanorum, nec non Michelivs in Fontinalis antipyreticae gemmulis obseruarunt, cylindrum referunt, plus minus arcuatum. Variant haec directionis linea in staminibus variis eiusdemque thalami non nisi a loco euenit, quem in societate occupant. Postea vbi de inuolucris horum florum dicemus, a quibus eorum forma externa pendet, videbimus porro, eam plerumque globosam esse. Cum iam ad minimum a me in quibusdam speciebus repertum numerum, octo vel duodecim, saepius autem multo plures vnicum florem constituant, fit, vt in diametro sita maximam curuaturam, decrescentem versus centrum accipiunt, vbi recta exporriguntur. Quae vero Mnii *androgyni* capitula nuda, masculo spermate praedita, habent corpuscula, cordatae sunt figurae o). Sphagni autem *palustris* ambae species, cymbifolium et capillifolium, vt distinguere placuit Ehrharto o), quae in foliorum alis incrassatae extremae partis ramulorum superiorum p), resident antherae, quales sunt et filo succulento circumducto a reliquis omnibus sese distinguunt q). Alius configurationis externae modum,

n) T. VI. f. 34. et 36 a b c

o) Hannoverisches Magazin 1780. St. 14. u. 15. p. 235

p) T. III. f. 13. e e

q) T. III. f. 13. i k

dum, praeter hos tres, in nullo mihi viso musco deprehendi. Color omnium in hoc statu est dilute viridis aut albicans.

Hae antherae etiamnum e duabus partibus componuntur; sustinente nimirum et continente. Illa quae sustinet, filamentum, si placuerit, dicendum, vtique omnibus breuissima est at comparatis inter se et cum sustento loculo, alia aliis sunt longiora. Sic vtriusque Sphagni *paluſtris* r) et Mnii *androgyni* s) longissima, Bryi vero *ſtriati* ♂ Linn. demum longiora sunt aliis inter cylindriformes. Ante peractum antherae officium, succis plena et mere parenchymatica videtur haec pars; solummodo in dictis Sphagnis singulare id, distinctumque a reliquis habet, vt cohaerens cum ambiente loculum filo succoso, itidem diaphana plane, vasculum ad antheram penetrans, ab intuito conspectui pateat.

Anthera huic filamento insidens, vbi bonae notae microscopio in aquae guttula debite lustratur, vix non per omnes species, intus delitescens granulosum opus transparere conspicimus, id quod lectum Cl. Meesius in Polytr. *communi* his corpusculis t), aliique obseruarunt indeque seminum esse crederent. Summitatem vero obtuse acuminatam, in cylindricis et cordiformibus occupat particula pellucens limpidissimae aquae ad instar u).

Atque

r) Ibid.

s) T. VI. f. 36. a. b. c.

t) l. c.

u) T. I. f. 10. b. b. b. T. III. f. 12. a. cet.

Atque iste omnibus singulisque est emissionis locus. Quam dum folliculus molitur, acuminatus et pellucens vertex, vesiculae in modum magis turgescit et breui post aperitur. Qua data porta, intus contentum opus granulosum confestim exire incipit. Attamen non plena porta ruit, quamuis ista mox ab aperturae initio crateris in modum in bene multis hiet, aut, veluti in Hypno *vitriculoso* vidi, ceu operculum eleuetur x); sed tenuissimi filamenti ad instar, pellucentem partem transit, vnde desumere possis, hanc atque spermaticam materiam inter, septulum et vero similiter ab interna membranula, formari y). Pellucentem illam particulam aerem non continere, inde conuicio, quod nunquam per aquam, in qua demersa haec semper explorari debent, bullulam inde emergentem obseruauerim, quae eundem hic delituisse proderet, quam quam ego amoenum hoc spectaculum plus centies in diversis generum speciebus, ab initio ad finem conspexerim. An vero vacuum ibi sit, aut roridus humor, aquae imperceptibiliter communicabilis, definire nequeo.

Dum sic de apertura quasi continuo filo scaturit materies ista haec, illa folliculo adhuc contenta sensim surgit. Quae autem limites aperturae transit, vel amplius volumen recipiens, congregata manet, farciminis in modum aquae guttulae innatans, vel paulo post, aut illico ab extra, viuido motu granula ab inuicem dissilire facit, visum effugientia z). Colorem eius quod spectat, est ille quasi lacteus. Interim nequaquam tamen omnis ad amussim ita

x) T. III. f. 12 b.

y) vid. T. I. f. 10. c. d.

z) vtrumque eodem vid. ibid.

ita eliminatur, vt non thecae parieti interno adhaerescentia adhuc remaneant quaedam hinc inde granula a), quae subinde successiue etiam illic liberantur et cauitatem derelinquunt, quam equidem per omnem muscorum familiam simplicem deprehendi.

Peracto omni hoc opere, anthera sensim sensimque marcescendo rugas acquirit, atque e diametro cylindrico in planum compressa commutatur. Id quod bene conspicere potui, vbi lamellam vitream concuterem, vt vacui isti folliculi hinc inde in fluido vacillarent sicue planum mutarent.

Hoc in statu luteum induplicuntur colorem et in conspectum veniunt cum filamenti vascula, tum ex similibus constructum elegans folliculi reticulum fusci coloris. E communibus primariisque succos in caule vehentibus ductibus ista ventre in discifers, praesertim Mnii *horni*, experiri potest, si nimirum decerptis prius superioribus caulis foliis nec non calycinis squamis, ab vtroque latere, a vertice ibi locatorum staminum, per caulis aliquam partem, sectio perpendicularis ita fiat, vt tenuissima auferatur lamella. Haec in aquae guttula, lucis radiis perspeculum suppositum illuc reflexis, ad augmentum tamen haud mediocre, exhibet ductulos in caule quidem recta procedentes, qui vero, vbi ad thalami confinia accesserint, ramosi fiunt, varie se decussant sibique implicantur ad eius superficiem b), e qua subinde in machinulas masculas penetrant.

Atque

a) T. III. f. 11. b.
b) T. I. f. 10.

Atque hinc quoque intelligitur ratio novi e centro disculi Polytrichorum, Mniorum quorundam, Bryi *undulati*, emergentis surculi, qui inde, quam primum antherae officio suo maturae sunt aut perfunguntur, enascatur. Idem id vero in aliis fastigiatis e. g. Mnio *purpureo*, Bryo *heteromallo*, *rurali*, *scopario* a latere calycis fit. Quamvis interim, ut antea iam monui, ob tenuitatem summam, spiralis fabricae in his ductulis ne quidem maximo meorum vitrorum augmento quidquam detegere potuerim, tamen eiusdem naturae omnino esse inde conijcio, quod successu temporis obscuriorem induunt colorem, solidiores ligneique fiant. Quare etiam in praedicto Mnii *horni* exemplo melius distinctiusque visuntur, si exploratio in perfunctis plenarie suo officio maribus instituatur.

Quae cum ita fiat, in aperto est modi ratio, quo velut Zeae in spica mascula, nonnunquam etiam fructus feminarum occurrant, sic disciferorum continuatus caulis in capsuligerum commutari queat: id quod ipse in Bryo *undulato* aliquoties reperi. Perinde etiam erit, num vegetabilium corpora, continuo sua generationis organa e primicero suorum vasorum genere renovantia, quandoque masculum in femineum et vice versa immutent; cum in illis animantium quoque occurrant sic dicti naturae lusus aberrationesque, non nisi ab arterioso suorum vasorum systemate administrati.

Crater cylindriformium antherarum in pellucente summitatis particula ortus, vel integer, vel in lacinias divisus aliquamdiu adhuc remanet, saepius brevi evanescit, hiatum sat amplum relinquendo *).

Cum

*) T. V. f. 24 b.

Cum igitur isthaec corpuscula, vascula accipiant e praesentiori, quae his plantulis sunt, genere oriunda; cum eidem casum sortiuntur, quo massa, ceteris paribus, continetur similis similiterque eructatur ac in plantarum procerlorum antheris, cum hoc fiat plane tunc ubi mox describenda muliebria organa vigent; cum denique peracto suo negotio, reliquiae colorem mox mutent, emarcescant euanescantque, imo in annuis aut biennibus tota mascula stirps pereat, ecquis dubitat porro, ex his organis venire virtutem muscorum masculam, foecundantem viuificantemque futuram suae speciei sobolem?

At Cl. Koelreuter, inter argumenta, quibus suam de Calyptra latam sententiam corroboraret, prouocat ad praesentiam eius in quouis musco, nec non ad perspicuitatem inde modi, quo et aquae submersi impraegnari possint. Quaeretur hinc, et iure quidem, ante omnia an mea stamina etiamnum per omnem familiam praesto sint, nec ne? Fateor, omnes singulasque eius species ad meas manus nondum peruenisse, nedum vt disquisitionem sic instituere potuissem, ac quidem rei difficultas exigit. Nisi enim in loco natali adsis atque iusto tempore inter eas dispicere possis, vel nihil eorum inuenies, vel immutata breui maris facies, etiam in euidentissimis, tibi imponet. Crebro ipse expertus loquor. Per annos quaesitaueram hos mares Hypni *attenuati* Schreberi inter cohortem capituligerarum plantarum obuestientem totum truncum Carpini veterani, radicem silulae montanae inhabitantis, sed frustra. Circumspiciens tandem regionem consitam, incurrunt oculis cum ad radices aliorum arborum, tum ad terram ipsam aeclivium loco, eiusdem speciei plantulae, humiliores statura, forma minus elegantes, hinc antea a me plane neglectae,

 nec

nec non quod nunquam frugiferas reperirem. Has vbi denique portatili meo microscopio, lustro, en omnes erant masculae plantae, gemmulis obsitae, quarum intermedia cylindriformes antheras recondebant. Sic in bene multis Hypnis dioicis contingit, vt cespites laete crescentes, nunquam vero capsulam offerentes, mere masculi sint. Elegans et procerioris inter muscos staturae est Bryum *undulatum* Linn. quod crebras et euidentissimas disciferas sub finem Maji promit, nihilominus tamen a sagacissimis Botanicis partim aut non animaduersas, partim ideo, quod cum floribus suis virginibus, inter adultiores feminas partum iam emittentes enixasque, reconduntur, partim quod surculi continuatio e disci medio mox erumpit breuique adeo adolescat, vt minus attento celetur. Eundem in modum et Bryi *scoparii* propagines, a latere fastigiati masculi floris prouenientes, intra septimanae spatium celeri suo incremento, eius formam plane abscondunt. Vt taceam humiliores species, Buxbaumium, Phascorum, Bryi *extinctorii*, *cespitii* cet. quae dum vere florent, difficulter pro sua specie agnoscas. Quamuis interim Chemnitzensis regio, veluti neque vlla alia ea sit, vt ad vnum omnes proferret muscos: adeo tamen eorum abundat fertilitate, vt vix octaua parte specierum hucusque notarum careat. Atque nec in vlla mihi defuerunt ista flemina. Quare a potiori numero ad reliquas verosimillime concludere licebit.

Deinde vero quod in aquis degentes concernit, impraegnationis eorum modus possibilitasque eam difficultatem non habent, quam quidem Koelreutervs aliique crediderunt, dummodo bene attenderimus legem naturae, quam eius Summus Opifex plusculis in hoc principio vitam accipientibus agentibus sapientissime

sime stabiliat Piscium, Ranarum similiumque aquatilium animalium ova solis calore sunt excludenda. Ne igitur nocturno frigore aut tempestatum diurnarum minus faventium iniuriis perderentur tenelli embryones, dedit iis eum gravitatis specificae gradum, ut, ubi libere fluctuant, aere athmosphaerico solis radiis rariore facto, ad superficiem emergant, demerganturque demum ad fundum sole occidente aut et quovis tempore, ea conditione in contrarium immutata. Hinc usibus pharmaceuticis dicatum illud sperma ranarum, coelo sereno supernatans copiose reperiri, aliter submersum funditus disparere, eius collectores norunt. Pari modo Fontinalis *antipyreticae minorisque* florida stamina, amoenis calentibus vernalibus diebus, superficiem aquae tenere, imo flores cum masculos tum femineos extra eandem emicare videbis, ut inde necessum non sit, ad perpetuo fere incumbens masculum reputatum tegmen confugere. Atque hinc et est, quod frustra capsulas ibi quaesiveris, ubi perpetuo rapide fluentes rivulos inhabitat.

Sic isti musci demum impraegnationis ritum proreniarum, stagnantes aut lentius fluentes aquas inhabitantium plantarum, Potamogetonum, Ranunculorum quorundam, potissimum Valisneriae Michelii d) seu Najae Linn. tenent.

Ne vero aliquam evidentem satis in muscorum oeconomia rem, tacitus praeteriisse videar, quaedam adhuc de corpusculis in Mnii *pellucidi* scyphulis stabulantibus dicenda erunt. Quae

d) vid. Linn. amoen. I. p. 96.

ill SCHMIDELIVS in analysi huius Musci e), de plantulis minutis floribus, habitu reliquaque conditione capsuliferis simillimis obseruata habet, mihi quidem aliud nihil, nisi femellae, vere florentes, fuisse videntur, cum illae in hoc Musco, omni fere tempore inter fructum perficientes inueniantur. At suspicor, magni nominis Virum effugisse plantulas etiamnum similis formae, quarum opulentiori Perichaetio insunt, foliatarum, duo vel et tria rutilantia capitula, suo tempore etiam extra illud foliosum inuolucrum, proprio quodlibet quasi pedunculo folioso elata. Singulum eorum, vsitatissimo Muscis modo, intra suas squamulas continet corpuscula seu stamina cylindriformia, filis longioribus succulentis articulatisque sociata. Adeoque veros mares sistunt. Quod vero illas, suum inter gregem non minus frequentes plantulas, attinet, quarum summitas primo capitulum puluerulentum refert, subinde vero, excussis granulis, in cyatum fit amplum augmentatur, suae singularia corpuscula proferunt. Figura eorum rarius triangula est, vt HALLERVS vult, sed vtplurimum rotundam aut ouatam inueni, lateribus vtrinque compressiusculis. Interim veluti magnitudine, sic et forma et consistentia et modo suum thalamum inhabitandi adeo differunt, vt minus circumspectum obseruatorem perquam facile in errorem seducant. Aliam aliamque enim speciem referunt sub vitrorum augmento, prout minimum magis minusque iuuenca fuerint. Si tunc disquirantur, vbi cyato vix conspicuo puluerulenti globuli ad instar protuberantque optimo vigore constituti videntur, plane ouata sunt et pedicello tenuissimo instruuntur, quo cum thalamo cohaerent, vnde etiam breuia fila succulenta articulata procedunt iis interposita Inte-

e) Icon. Plant. p. 16.

Interanea horum corpusculorum granulosam aut molecculosam massam conspectui exhibent, minus diaphana tunc media parte. Sed augentur successive et fera aliam induunt formam. Plurima annulum circulatim acquirunt ambitum, substantia ceu vesiculosa fit, unde perquam similia evadunt illis particulis, quae in Marchantiarum cyathis reperiuntur. Pedunculus plurimorum evanescit et libere ibi cohaerent: quodsi autem etiam remanserit, quoque ampliatur. Denique vel ventus vel quaecunque alia causa inde efferuntur, cyatusque auctus diu adhuc persistit inanis.

HALLERUS ista corpuscula congeriem novellorum foliorum dicit; at dissuadet diversissima eorum a plantulae foliis structura. An vero partus, ut alii fere idem exprimunt? aut stamina alius tantum formae? Cum cyathophorae istae plantulae, absoluta productione singulorum horum corpusculorum, tandem pereant absque ulla mutatione seu innovatione in surculum novum? certum est, aliquid tamen ad continuationem sobolis conferre: aliam autem usum quam qui impraegnationem spectat, fateor, me omni opera explicare nondum valuisse.

CAP. IX.

De pistillis Muscorum

Cum itaque et Musci sua mascula genitalia habeant, e quorum penu elaboratum sperma foecundans venit, suapte liquet, praesto esse debere etiam illa sexus sequioris, quibus idem illud recipiatur inque destinatos usus dirigatur. Botanici alteram hanc floris partem pistillum dixerunt, complexique sunt hac denominatio-

natione; stigma, quod excipit; stylum, qui defert; et ouarium, seu fructus rudimentum, cui futurae prolis rudimentum inest.

Primus, qui eundem inter Muscos quoque, at in Mnio tantum pellucido, perfectum seu ad copulam subeundam paratum vidit, fuit Ill. Schmidelius f) Cl. Schreberus autem e defloratis iam sua virginitate, in Phascis, verum eius officium recte coniecit primus g). Ego vero hic ostensurus sum, non solum omnes Muscos pistillo pollere, sed et habitu, constructione compositioneque tale esse, quale in plerisque procerioribus stirpibus inuenitur. Itaque damum de his quaedam praemittenda erunt.

Nisi in omnibus, plerisque tamen de vertice tumiduli fructus rudimenti, quod ouarium est engitur columnula illa, stylus dicta, numero hic quidem admodum varians. Eius per medium transeunt vasa, quibus virtus spermatica ad embryonis rudimentum veniat, vel euidenter caua, vel sub vasculorum forma, destincta omnino a cellulari vaso circumsito opere. Plenarie quidem Cl. Lvdwigivs stylis cauum iter denegauit: sed qui tantum Lilii bulbiferi Linn. transuersis sectionibus explorare volet, videbit cauum ductum, respondentem tribus capsulae loculamentis, ad huius confinia usque penetrare h). Qui, quamquam tam amplus sit, vt vel nudis oculis bene usurpari possit; tamen nec arista vnquam,

f) l. c.

g) l. c. p. 19.

h) Caelum anatomiae mirumque styli cauitatem interscipiamento dehiscentem vid. Leipziger Magaz. III St. fig. 10.

unquam, praeter trabeculas quasdam succulentas hinc inde locatas, quidquam de antherarum suarum polline intuu detegere potui.

Summitas autem styli vario modo in stigma dehiscit aut tantum protuberat, villo, aut ceu verrucis, ad nudum oculum, obsita: at armatis augentibus contemplata, constare apparet processibus succulentis, in aliis speciebus longioribus, brevioribus in aliis, tenerrimis, saepe amoenissime coloratis. Hos inter praesertim, quocunque modo id fiat, adpositus infertusque antherarum pulvisculus, ac retinetur, ut sic molliter habitus continuoque inde madefactus, eodem modo, ut in aquae guttula, disponatur ad rupturam et emissionem granulosi spermatis intus contenti. Humectus enim ut seruetur et hic naturae lex poscit; siccitate enim ut ista intus corrugantur inque alienam formam contrahuntur spermatophora corpuscula.

Absoluta subinde impraegnatione, flaccescunt exsiccanturque primo stigma deinde et stylus, quamuis iste in aliis diu persistat, ut plurimis autem breui decedat de suo ouario, mox abinde augmentum capessente.

Eandem ad normam sese pistilla in floribus Muscorum habent, nisi quod ex teneritate partium, perfuncta suo officio, quaedam conspectui offerant, aliaquin, imo in ipso eorum summo vigore, inuisibilia. Sed per partes progredi conueniet.

Harum prima et persistens, cuius in gratiam reliquae ad generationis negotium pertinentes, imo quicquid in vegetabili cor

pore

pore secundum maturam sit, cooperiatur, est ouarium seu fructus rudimentum. Eius figura, cum in impraegnationis tum primo incrementi statu, per omnem Muscorum familiam eadem reperitur, cum omnium fructus sit capsularis, absconditus tenerior sua aetate intra Calyptrae cucullulam. Praesentat se in florido pistillo ad armaturam oculi globulum oblongum viridantem, sociatum aliis, tunc similibus maculis, mox exponendis. Ad basin, qua thalamo insidet, aliquantulum angustatus est [i])

Erigitur abinde constanter simplex columnula, euiridanter albicans, cylindrica, clausa obtuso acumine. Atque haec est ouarii stylus, impraegnationi sum accommodandus. Si tunc vitro multum augente, lumine, suppositi speculi ope, immisso (cum aquae guttula, in quam immitti debet, horizontalem situm poscat) lustratur, transpatet per tenuissima integumenta, quasi granulosa intus latitans materies.

Ad coitum maturo, aperitur dicta summitas et stigma format, tubae in modum amplificatum [k]), vesiculosum saepe [l]) aut lacunosum [m]). Mihi quidem rarius contigit tam felicem esse, ut ad obseruandum praeparato eiusmodi obiecto, plane coincidorem cum hoc momento; at quoties fieret, conspexi abinde bifariam exsurgere materiem moleculosam, sibi ad instar cohaerentem

tenuem

i) vid. T. X. f. 65 a.

k) ibid. lit. b.

l) T. X. f. 66.

m) T. IV. fig. 19. b.

tentem n). Haec vitum femineum sit sperma, in modum illius, cuius praesentiam et necessitatem in hominis conceptione adeo vrsetur, antiquioris praesertim aeui, summi viri o)? an sequela redundantis intus, ante aperturam humoris? me quidem, ingenue fateor, verum latet. Id autem scio in pistillis procertiorum plantarum quoque tale quid fieri. Dum enim Aegopodii *Podagrariae* Linn. e. g. binos stylos quorum stigmata nondum plenarie explicata essent vna cum ouario, portiunculae aquae sufficienti demissos, transuersim dissecarem, illico microscopium inspiciens, euidenter vidi motum moleculorum viridium satis, excussum de particula in ouario relicta.

Haec circa impraegnationis statum: quo autem celebrato, paulatim pellucidior fit styli cylindrulus, color albicans sensim in luteolum mutatur, et ductuli, vtplurimum duo, simplici rectaque via excurrentes, apparent, fusci coloris, eoque obscuriori, ibi, vbi mediante calyptra ouario insident. Versus stigma autem amplian-tur et quasi euanescunt p). Altera huius operis parte, ex anatome fructus mediae aetatis, euidentissime patebit, hos ductulos ad intima capsulae contenta penetrare, vt dubium nullum sit, per eosdem masculam potentiam ad femininum pertingere.

Simul tunc apparent; et laxe circumnectiens istos tenerrima membranula, quae luteolum illum colorem habet, omnino de

K 2 calyptra

n) vid. f. 67.

o) quos vide in Alb. Halleri Elem. Physiol. c. h. T. VIII. Bernae 1766. 4. pag. 24

p) vid. T. X. f. 65 66.

calyptra procedens, cui continuo insidet apicemque format, nec non valde tenues transuersim per spatia locatae trabeculae fusci coloris, sustentationi ductulorum forsitan inseruientes.

Impraegnatione plenaria accepta, turgescere quidem incipit fructus rudimentum, utique concolor albo. At cum in istis quoque stirpibus, quarum vita partum semel perfectum excedit, nouelli surculi, in spem sequentis anni, sint promouendi; ouarii augmentum nisi interea plane quiescat, lenissime tamen procedit, unde per mensis unius alteriusque spatium in velamentis adhuc reconditum haeret. Sic desensus ab iniuriis tempestatum tenerrimus stylus, locum suum retinet, usque dum seta elongata vasculum, calyptra tectum, effert. Quibus vero haec tam breuis est, ut capsularis fructus maturitati proximus, inuolucra communia dimoueat quidem, neque tamen superet, e. g. in Buxbaumia *sessili* SCHMID. Phascis, Bryo *apocarpo* Linn. *Subulatoque* HALLERI, is saepe etiam in detrusa iam calyptra superstes est. Decussus autem stylus, cohaesionis suae notam in calyptrae summitate conspicuam vix non semper relinquit.

Cum iam descriptis pistillis, in omni Muscorum femineo flore, praeter sphagni *palustris*, in quo nondum reperi, sunt aliae adhuc singulares machinulae, quae in ipso florescentiae statu pistillis, cum forma tum structura et compositione, similimae existunt: quare ea hoc capite simul tradenda esse duxi. Reperiuntur utrarum in eodem thalamo corpuscula, quae itidem basi tumidiuscula, ouata, at saepe minus regularia, opaca, viridante gaudent. Ex hoc stamnum procedit columnula, ab initio acumine obtuso clausa, albicans, intus moleculosam materiem con-

continens,

tinens, cuius subinde summitas non minus dehiscit dilataturque in tubaeformem aperturam. Temporis successu et decurrentes per longitudinem ductuli, trabeculae transuersales et laxe cingens membranula luteolum colorem indepta, apparent q), vt sic primo intuitu omnino vera pistilla esse crederes. Numerus interim eorum pro ratione specierum varius est, a bino nempe, e. g. Fontinali *antipyr* dato ad duodecimum et vltra.

In Iungermanniis plerisque idem plane ritus obseruatur vt pistillo alia simillima adsint corpuscula: id quod Ill. Schmidelius recte animaduertit, opinans, peracta de vno eorum fructificatione, successu temporis et reliqua in perfectum fructum abire, nisi primum surgens reliquis vegetandi vim auferat r). Sed aliud forsan naturae molimen his corpusculis subesse debere, Muscos nostros frondosos cum hepaticis illis Iungermanniis quam proxime collimantes, edocere existimo. Quanta enim eorum etiam cum pistillis sit conuenientia et similitudo; tamen obstat mihi adhuc plus vna ratio, quo eadem his plane adiungerem seu aequipararem.

Vel solum, amplum satis, Hypni genus si consideremus, numerosis certe id per omnes suas species florere reperimus his corpusculis stipatum; attamen, si etiam obueniant, rarissima tamen sunt indiuiduorum perichaetia, binis setis onusta. Inter Musc. Linn. et Brya, occurrunt quidem species, quae plures setas ex vno thalamo proferre amant, praeprimis e. g. Mnium *undul.* cuius nonnunquam femellas plantulas inueni capsulis octo ad decem onu-

 stas

q) vid. T. VII. f. 45. T. IX. f. 63. a. a. T. X. f. 67 ibid. f. 68. lit. b.

r) Diss. de Iungerm. Charact. p. 27

ftas attamen et horum generum plurimae fpecies conftanter folitarium proferunt. Quid impedit, quo minus e. g. Mnium *hornum* Linn. quamuis vigintiquatuor eiusmodi corpufcula in quouis flore reperiantur, et ftamina numerofiffima in rofulis habeat, infuper loca vda vmbrofa inhabitet, tamen ex eorum numero vnicum folummodo a mafcula foetura in perfectum fructum adolefcat? En porro Polytrichi communis florem femineum z). Hic immenfa filorum fuccoforum farago, calyptram veram fubinde in altum fecutura abfcondensque, iam tum genuino piftillo circumfufam animaduertimus, dubia autem noftra corpufcula, numero quaternario extra eandem pofita. Plura alia fimillima exempla vt taceam.

Deinde Mufci frondofi id fingulare habent, vt omnium feta, Sphagno *paluftri* excepto, cum fuo trunco mediante vaginula cohaereat, in quam illius acuminata bafis, pali ad inftar, immiffa eft. Neque hoc fucceffiua vegetatione ita fit, fed ftatim a fetae ineunte incremento praefens reperitur †), facillimeque hac iuuentute inde extrahitur. Corpufcula autem noftra, vbi etiam aliqua de iis ad capfulae maturitatem usque refiterint, quod in Hypnis praefertim non rarum eft, exfucca leuiufcule tantum illi vaginulae hinc inde infident α). In aliis e contra mox ab abfoluto negotio, propter quod aderant, pereunt et confumuntur. Hinc Mnium *hygrometricum*

z) vid. T. IX. f. 61.

†) Vid. T. V. f. 27. vbi Foemina antiq. Calyptram a cohaefione cum vaginula folue-bant et fequebatur fponte acuminata futura petiuncula bafis.

α) vid. T. X. f. 68. a. b.

tricum diu me decepit vt nulla habere crederem x) Nam vbi iam extra inuolucra stylus emicat calyptra nondum soluta, ne vestigium quidem eorum inuenies y), quamuis quaternario numero adsint, si flos mature satis inquiritur z).

Denique in ipso corpusculo aliquod momentum occurrit, quod etiam testari, mihi quidem, videtur, ista vera pistilla non fuisse Nam vbi fructus rudimentum iam augeri incipit, et cum ad instar intec reliquis promiuet, quoque aliquale ad longitudinem acceperunt augmentum; vtpote cum pedunculata fiant a) exuberantque vasculosum opus, quale in staminum filamentis descripsimus Globulus vero, antea ouarium mentiens profundiorem fuscum induit colorem, si que in pluribus plane impellucens.

Taudem cum hingerannine fructificationis partes inquirerem, inueni eadem haec instrumenta, dum fructus rudimentum *asplenundis epiphylloque* aliquantum iam increuisset, inferiori Calyptrae parti infidentia Id quod alio loco ad oculum patebit.

Antequam mihi staminum, praecedenti capitulo expositorum, omnigena praesentia et geniturae emissio innotesceret, fere persuasus eram, has cinchinulas mascula esse organa, quamuis ob

x) vid Sammlungen zur Phys und Nat gesch B I pag 272 [illegible] eadem cor [illegible] [illegible] Itaque [illegible] [illegible]

y) T V f 28.

z) T eod. f 25.

a) T. V. f. 25. e. e. T. VII f. 46 T IX f. 62.

ob tantam similitudinem cum pistillo minus arrideret coniectura. Interim tamen non erubesco fateri, me adhuc genuinum earum vsum officiumque verum latere. Anne nectaria, cum in finem praesentia, vt stylum stigmaque suis halitibus constanter humectum seruent, rupturamque granulorum spermaticorum eo alliciendum promoueant, cum istis stigmatibus nulli sint succulenti processus aut verrucae humore resplendentes? Sed hoc, mea quidem sententia, aliud corpusculorum genus Cap. XI. describendum praestare valet. An forsan succenturiati aut opitulatorii styli dici possent, quorum nimirum quoque tubaeformis stigmatis ope, amplietur excipiens masculam genituram superficies, inque vsus genuini pistilli retinerent fouerent? Et hoc quidem respectu easdem Adductorum vel Opitulatorum titulo salutare haud adeo incongruum fore arbitror. Ego vero cuicunque lubens liberum relinquo, cui munere adiudicare placuerit. Dabit interea forsan, oculatioribus sagacioribusque me, et huius circumstantiae veritatem dies.

Cap. X.

de Calyptra.

Pertenue, mitrae forma capsulis Muscorum insuper operculo impositum tegmen Calyptram a botanicis nuncupari notissimum est et absque hac Muscum genuinum non esse, primo capite innui. Videamus iam eius ab ortu ad decidium vsque historiam, et constructionem, vnde, cum vera eius natura, tum vsus et necessitas, pateat. Neque aptior vllus commodiorque huic tractationi locus esse poterat; quandoquidem femelli Muscorum floris perpetuus

petuus fit comes fiimmaque eius cum pistilli partibus conspiratio, adeo, vt calypteram primo intuitu, aetate prima, haud male pro ipso pistillo habeas [b]).

Paulo antea diximus, stylum cum Calyptra immediate connecti atque ouarii quidem forma externa ab initio inde pendet, cum totum quantum nouiolum in florescentia ipsa, sed diutius post, imo aliquorum etiam fructus maturus illa obducatur. Attamen plane distinctam ab ouario eiusque stylo esse partem, vtrisque quam maxime inseruientem, dilucide intelligetur e sequentibus.

Ipsa in floris vigore adeo exigua, adeo coniuncta est cum contento capsulae rudimento, vt neque eam partem esse credas, quae deinde conspicitur, nedum de cohaesione et structura quidquam discernere possis. Interim volumine harum partium multoties, progrediente vegetatione, aucto auulsaque de sua natiua sede Calyptra, remanet tamen in plurimis speciebus vestigium, vnde praeteritum eius statum certa valet conclusio. Coronatur nimirum vaginularum summus ambetus membranula, quae, quamvis saepius e. g. inter Polytricha; Hypna Linn setulam, ob diametrum eius, iam quoque auctum, presse circumdet; sunt tamen aliae species, vel inter iam dicta genera, vbi laxius eandem ambit, adeo quidem e. g. in Bryo *extinctorio* minori, vt quasi annulum Fungorum repraesentet. Deinde calyptratum margo inferior quoque inaequalitatem habet [c]).

Quae

b) ea minus igitur mirandum est Nobilissimum a Linné plane ita voluisse in Method. Muscorum illustrata Vpsal 1781 p 18.

c) vide fn e e Fontinal. antip T. V f. 27.

L

Quae quidem nostre satis testantur, earum originem venire de illa thalami particula, quae circa verum fructus rudimentum est, atque in vaginulam excrescit, huiusque cum extremo margine cohaesisse. Accepit itaque abinde et suos succos per vascula eandem retis formam perreptantia. Cum vero ista reliquaque ad eius structuram pertinentia, euidentius ad conspectum microscopicum pateant in decrepita, vt ita dicam, aetate, recensere plures placet mutationes, quas interea subit.

Breui post impraegnationem acceptam, fructus rudimentum cum supposito sibi pedunculo augmentari inchoant, melius autem cucullato styli firmamento id ideo in extensione em vegent. Sic sensim conulus, saccharino haud absimilis figura, formatur. Procedit vegetatio satis viuide, si coelum faueat, adest hic summa plethora, ob firmiorem, ex sua structura apicem conuli, impossibilis est eius perforatio a tenello molique capsulae rudimento; neque cedit a cohaesione basis. exsudat hinc exuberans limpidissimus succus in liberum spatium, quod a puncto capsulae circum setulam est. Iste intumescere facit inferiorem calyptrae partem, vel aequaliter secundum coni figuram, quod in plerisque obtinet; vel in globulum expandit, vt in Musco *hygrometrico*, Bryo *pyrif.* cet. Quo in statu, si luci aduertatur, egregie conspici potest vmbra transeuntis setulae *). Sic destructis ab inuicem vasculis magis magisque ad secessum de sua cohaesione disponuntur. Hoc denique impetrato, effluit humor, qui intus continebatur et inferior calyptrae pars haud raro in plicas magis minusque conspicuas et duraturas abit. Euidentissimae istae sunt in Musco *hygrometrico*,

*) vid. T. V. f. 26.

metrico, quaterno vtplurimum numero, vnde in determinatione specifica, calyptram quadrangulam ponere placuit Summis Viris.

Sublata nunc resistentia, primo fere elongatur deinde et capsula crassiuscula augeri incipit, et calyptrae cauum sensim sensimque implet. Ista eum, destituta, ab auulsione de suo thalamo, vlteriori nutrimento, vltro crescere desiit. Itaque capsula vbi maturationis termino propius accessit acquisiuitque fere debitam sibi magnitudinem, calyptrae capacitas amplius non sufficit: hinc pedetentim paulatimque vel eleuatur abscoditque integra, vel finditur aliquando circum circa, fitque laciniosa margine e. g. Bryo *pulvinato*, *aciculari* etc. plerumque tamen ex vno tantum latere fit, hinc calyptrae, Hypnorum praesertim, obliquae. In quibus prior modus obtinet, vt Mnio *pelluc.* Bryo *striato*, operculum saepe simul, sicca praesertim tempestate, secum ducit. Sed hoc pressius alteram huius operis partem spectat.

Per distensionem cum a liquore dicto, ante solutionem de thalamo, tum a capsulae formatura, calyptrae vel coni figuram quadantenus retinent, vel campanulatae fiunt. At plus discriminis intercedit earum magnitudinem, ratione ad capsulae volumen, cui inseruiebant, habita. Polytrichum *commune*, inter omnes muscos maximam profert capsulam, vera autem eius Calyptra, de qua Cl. Schreberus, primus mentionem fecit *), perquam minuta restat intra copiosissimi villi tegmen eandem recondens. Simili modo sese habet in illis Polytr. Dillenianis, quae Linnaeus Mniis inseruit. Quantula illa est in Buxbaumia, vt eandem diu deside-

*) l. c. de Phasc.

desideraverint summi viri penes sessilem, SCHMIDELIO dictam Bryi *apocarpi* paruitas, e LINNAEI determinatione huius speciei, satis nota est, cum minimum dicat Bryorum e contrario, quae idem extinctoriorum titulo comprehendit, capsulas oblongas graciles, totas quantas, vasta nimis ad earum rationem, contegit Calyptra.

Superficies externa, in Bryo *striato* cum suis varietatibus, pilis surrectis gaudet; in *undulato* etiam processus, copiosiores versus apicem obseruatur, iuniori aetate optime conspicuos, Mnii *pellucidi* Calyptra quoque velut Br. *striati*, euidentes habet strias. Reliquae quotquot noui sunt laeues.

Colore tam parum variant vt iste vix attendi mereatur. Ante solutionem omnium dilutissime viridis, deinde a siccitate albidum, luteolum, fuscellum, rubellum acquirunt, pro consistentiae suae modulo.

Quod denique structuram Calyptrarum attinet, est illa vasculoso-membranacea. Et vascula quidem e thalami parte, vt iam diximus, quae vaginulam constituit, oriuntur, versus apicem excurrunt, anastomosibusque lateralibus elegans rete constituunt f) Interim eorum iter, quamuis in plerisque sit flexuoso recta directum, non tamen desunt, in quibus spiraliter excurrunt. id quod in Hypno *attenuato* SCHREBERI praecipue reperi.

Cum

f) vid. SCHREB. de Phasco. T. I. f. 3. 8. 16. et noster T. V. f. 26. T. X. f. 69.

Cum ista vascula, secundum conoideam calyptrae figuram e maiori diametro baseos in convergentem apicem tendant, per se liquet, hic tanto pressius coadunari, unde praevaleus firmitas apicis, antea adducta, patet. Areolae reticulorum plerumque sunt oblongae, in Sphagni autem *palustris* Calyptra superiores, fere rotundae inveniuntur. Denique cum ex figura ipsa, tum propter extensionem a redundante itaque cavo collecto humore maiorem minoremque, ampliora semper sunt spatia inferiorum areolarum, superioribus. Quae cuncta qui lustrare armatis oculis cupit, humidum obiectum advertat, oportet.

Continentur Calyptrarum ista vascula duplici tenuissima membranula, alia externa, quae stylum simul investit; altera interna, quae nisi continua sit cum illa, operculum extrinsecus obducente, arctior tamen copula utramque ad apicem intercedit. In iuniori enim capsulae aetate, quodsi etiam iam bene intumuerit, absque destructione operculi, illam decerpere nequis.

His omnibus singulisque rite perpensis collatisque cum illa staminum teneriori fabricae circa florem procerriorum stirpium reperiundis partibus, ecquis non illico perspicit, Calyptram Muscorum aliud nihil esse, quam petalum huius floris g), ut itaque fecunme in hac familia floreant *monopetalae, petalo cuculliformi clausa, ovarium tegente stylumque firmante.*

 Aeque

g) Ill. SCHMIDELIUS iam in Diss. cit. de Iungerm. charactere §. 11. Calyptram cuiuslibet huius generis speciei diserte corollam nuncupavit.

Atque huius conformationis petali vilitas primaria omnino ad stylum pertinet. Hic enim in perquam minimo fructus rudimento, eaque congerie foliorum, squamularum, aliisque corpusculis, defenso, non poterat non aliquantum in longitudinem exporrectus esse. Quo itaque eius deferentes masculam virtutem ductuli tanto tutius firmiusque in ovarii vertice retinerentur, investientia eorum extima connexit Summus Opifex cum calyptrato petalo, floris thalamo continuo. Altera deinde ipsum fructum, neque tam eius rudimentum, quam potius adolescentem, concernit. Plurimorum Muscorum capsulae, longiori pedunculo, qui hic seta audit, longiusquius extra involucra communia attolluntur. Hanc partem, sublata cohaesione Calyptrae cum vaginula, celerius elongari, antea diximus, tunc admodum parvula teneraque est capsula, dum tempestatum iniuriis exponitur. Quare, ne praesertim diurno siccioris calore nimium exsiccetur, aut solis radiis adusta penitus illico destruatur, neve forsan humida nimis tempestate putrefiat, tegmen accepit membranaceum, satis densum et putrilaginosae corruptioni diu resistens, quod coerceret praecipitem nimis humoris de seminis theca dissipationem, arceretque nocuam eius copiam forinsecus advenientem, diutius affluentem.

Hoc re vera ita esse docent species, quarum capsulae adeo brevibus insistunt setulis, ut sessiles a DILL. et LINN. dicantur; cum terrestres tum aquaticae, nec non quarum elatior urceolus aliud accessorium accepit tegmen.

Omnibus Phasci speciebus, Buxbaumiae *sessili* Bryo *apocarpo* et *subulato* Hall. Calyptrae sunt minutae, cum capsula intra

Peri-

Perichaetium recondita sit, ut antea non in conspectum prodeat, quam in volumen iustum adulta huius apparatum dimoueat, abinde id ministerium accipiente, quod aliquam Calyptrae adscripsimus. In Fontinali autem *antipyretica* et minori h) ne nimio humore aut quisquiliis, in locis natali subsidentibus, noxam accipiat fructus tenerior, minuscula calyptra nec non squamosis perichaetio, admodum adpressis, prospexit Summus Naturae Auctor. At in Polytrichis, cum propriis tum ad Mnia a LINN. relatis, copiosus villus Calyptrae impositus, id praestat, quod eadem, vastis nimis urceolis, non poterat.

Interim obiici posset: Buxbaumia *aphylla*, quae quamuis pro plantulae modulo, satis longa in seta capitulum gerit, tamen minutula gaudet calyptra? Equidem crediderim, corneum fere alterum et maximum quidem capsulae latus, nec non singularem internam dispositionem, qua folliculus seminalis ab externo pariete remotior est, minus necessariam in ulteriori incremento facere diuturniorem Calyptrae tutelam: vt taceam plures certe capsulas, si tempestas minus fauet, circa maturationem deficere, quod cognoscitur a defectu primae tenerioris membranaceae partis.

Denique et ipsa KOELREUTERI quinque tentamina i), quibus suam de Calyptra opinionem probare nitteretur, pro mea sententia militant. Quae, qui nunc perlegere, et rite perpendere velit mutationes, quas in capsulis, ex suis mense castratis, contigisse

h) Reliquas huius generis species recentes non vidi, nescio hinc earum in hoc passu mecum.

i) l. c. p. 45 sqq.

tigisse memorat, euidenter intelliget, petalum calypteratum feminei floris, auulsum iam, post impraegnationem absolutam, de nutriente fonte, omnino fructus in commodum diutius eidem immotum.

Similem plane vsum modo de petalo aut de calyce accipiunt etiam nonnullorum euidentiorum stirpium fructus. In Centunculo Plantagine *latifol.* cet. lacinae petali marcescentis continent, capsulaeque diu Calyptrae in modum inhaerent. Amygdali *Persicae*, Pruni *Cerasus* et *Armen.* calyx monophyllus post petalorum defluuium persistit; soluitur deinde a fructus rudimento increscente, eleuatur, ac eundem, tenerum adhuc, ab iniuriis defendit vsque dum maiori incremento integer aut ruptus detruditur. Quem, si citius adimas, bacca, praecertim minus fauente tempestate, periclitatur: quod experientia eductus, scio.

Cap. XI.

de filis Succulentis

Michelius iam, et post eum plures ad hanc pulchram plantarum familiam armatis oculis perscrutantes, in disco *foliolarum* Polytrichorum, Mniorum Bryorumque Dillenianorum, corpusculis suis cylindricis alia adhuc interposita detexerant, e summo diametro longius, fili ad instar, producta, et liquore repleta. Hinc fila succulenta dixerunt. Ill. Schmidelius autem, pro sua etiam in his minutis, sagacitate, in Phasco quoque *subulato*, Mnio *pellucido* aliisque Muscorum speciebus circa setam bul-

bulbillum eadem animaduertit; vt vel inde pateat, has partes, nonfolum ad masculum, fed ad femineum etiam pertinere florem. Neque certe, quousque isti mihi patuere, vllum praeter nuda mascula capitula scio, cuiuscunque sit sexus, qui plane iis destituerentur; quandoquidem vel dubiis illis cyatorum Mnii pellucidis corpusculis interesse reperies, dummodo, vt supra innui, mature satis eorum disquisitionem suscipias.

Figuram horum filorum quod attinet, vbique quoad inferiorem partem conueniunt, vt tenerrima ad aliquam longitudinem procedant: ratione summitatis autem quaedam notatu dignae occurrunt differentiae. In femineo flore nunquam non aequaliter excurrunt, apice modo acutiori modo obtusiori terminata. Id idem et in plurimis masculis, gemmam referentibus, sic est. Sed in aliis, praesertim qui rosulae ad instar explicantur, diuersimode configurata versus summitatem acceperunt ista fila. Clauae simplicem seu aequalem formam habent illa Polytrichorum *α.* k) *β. γ.* Linn. quae aliis ab interfepimentis quasi nodosa adparent, internodio vltimo magis minusque acuto. Huius figurae in flore masculo gemmiformi sunt illa Bryi *apocarpi β* Linn. Mnium *fontanum, hornum* l), Bryum *rurale* m), *vndulatum*, e disciformibus quoque exempla exhibent. Quorundam disciformium fila succosa ad summitatem duabus tribusque sphaerulis sibi superimpositis, extrema maximi diametri, incrassata inueniuntur n), vt in Mnio *ferpylli-*

k) T. IX. f. 64. f. f.

l) T. I. f. 10.

m) T. VI. f. 32.

n) T. V. f. 23. a. a. a.

pyllifolio, *punctato*, Bryo *truncatulo*, *cespititio* etc. Mnium autem *palustre* et *hygrometricum* vno eodemque in disculo [illegible] filamenta varie suo de modulo declinantia, cum intermediorum numero tum figura et proportione α).

Fila ista succulenta geniculata esse dixerunt Auctores, quod ita quidem apparet ad mediocre vitrorum augmentum: quodsi vero vitrorum maximis augmentis rite et in vigore constituta, considerentur, euidenter patet, adesse ibi septula transuersa β), quibus tenuis intus fluitans humor eo commodius sustinetur.

Septulis istis nullum horum florum genus caret: breuiora tamen spatio sibi inuicem distant versus basin; vt hinc ibi sint frequentiora.

In plurimis floribus, masculis et femellis, eorum longitudo sic comparata est, vt altitudinem essentialium partium excedat, adeo quidem e. g. in Bryo *apocarpo* β Linn., vt contorqueantur complicenturque inuicem. E contra Bryi *subulati*, *ruralis*, *muralis*, Hypni *triquetri* femineo, et gemmiformi masculo flori, Bryi *hypnoidis*, *verticillati* cet., multo breuiores insunt.

Velut longitudine sic et copia ratione specierum quam maxime discrepant. Quis nescit ingentem eorum copiam, quae in plurimis generibus Polytrichi, calyptrulae apici quasi adglutinata, vna cum capsula effertur eandemque adeo operit, vt diu pro vera

Calyptra

α) Ibid. f. 25.

β) Ibid. eod.

Calyptra habita fit a fummis fcrutatoribus adeo, vt inde huic generi nomen fancirent. Hypni *fericei* calyptrae, dum emergunt de perichaetio faepius plufculis his filis funt obfitae, luculento teftimonio, quanta eorum copia in ipfo flore adfit. Similiter etiam numero maxime abundant in mafculis rofaceis q), at gemmiformes iis non adeo indigere videntur, cum antheris plus tutelae fit contra exficcationem intra tegmen calycinum minus patulum.

Compages eorum e tenerrima conftat cuticula, quae limpidiffimum humorem intra fpatia, feptulis transuerfalibus interfincta, continet. Itaque pellucentia maxime funt, vt quicquid intus aut fuperficiei adfperfum fit, facillime confpectui fe prodat, lumine illic directo. Sed praeter fepula ego nullibi nifi in clauis aequalibus illorum Polytrichorum, aliquid heterogeneum detexi. His enim folis in amplata fummitate vafculofi quid ineffe apparet admodum varianitia ceu reticulata fpatia formantis r). Sed inferior filamentofa pars nihil tale habet, vt credere poffis, fic adduci in longa ifta fila fuccum. Et fufpicor fere, vafculofam hanc fpeciem venire atque praefentari folummodo de membranofis concamerationibus factis, vt vtenfili humori aliquantulum plus morae necti queat.

Quam enim cito euaporabilis fit, illico perfpiciet, qui perquam exiguum volumen horum partium confideret, naturali ad vifum nullum magnitudine tenerrimum vix quadantenus confpectum capillum aequans. Quare, ne iufto ocius ficco calore penitus

q) T. VI. f. 32. Bryi muralis mafculus flos extrapl. fifit

r) T. X. f. 64. f. f.

nitus exhaurirentur, prospexit natura non solum communibus velamentis ambientibus, circum interque positis, sed etiam facultate, ablatum sic humidum, vel solummodo de rore, iterum recuperandi. Si quando enim intra guttulam aquae, lamellae vitreae impositae, ista fila extricata disgregataque reliquerem tamdiu, ut paucula fluidi ambientis portio in auras abiret, sensim sensimque spatiola septis inclusa hinc inde collabascebant, redeuntia demum in pristinum statum, humido innovato.

Circa florescentiae terminum i. e. aliquo tempore antea vel postquam antherae sunt pollen emiserunt, florum succosiorum, disculos praesertim inhabitantium superficies externa, granis viridantibus, saepe copiosissimis, adspersa reperitur. Haec an ab exuberante tunc vegetatione veniunt, cum haud absimiles sint illis moleculis, in areolis retium, interiorum poussimum foliolorum, reperiundis? an pullulantia semina huc delata, velut Meesiana sacio suadere videtur, peritura tamen subinde hoc in loco per corruptionem illarum partium? nondum ausim pro certo determinare, quamvis mihi contigerit aliquando, tale quid videre in foliolis Bryi *striati*, quae humente verna tempestate quasi hirta erant a prole seminali hic exclusa.

Celeberrimos horum naturae proventuum scrutatores, fila ista pro masculis stelligerarum plantularum organis habuisse, antea dixi; et quantam veri speciem huic opinioni addere potuissent granula mox descripta, superficiei florum adspersa! sed vera praesentiae suae caussa longissime abinde distat. Tenerrimae fructificationis partes, adeo paruulorum nostrorum stirpium, quovis modo defendendae erant contra nimiam exsiccationem; quorsum quidem

dem multum etiam fecerunt communia velamenta: sed masculi pollinis emissio et granulorum ruptura, roridum statum circa vtriusque sexus organa requirebant.

Stigmata in muscis carent filamentosis aut papillosis, succo turgidis, processibus, vt iam supra innuimus, qui rupturam pollinisformium masculae virtutis receptaculorum illuc venientium adeo promouent. Antherarum loculus e tenerrima constat membranula, destituta succorum penu, vnde, sicca praesertim tempestate, granula bene souere possit, impotente ad spermatis expulsionem, nisi irrigua tendatur, vrgeatur.

Parietes e contra loculorum in procerioribus plantis spongioso vasculosam habent structuram, succisque scatent, quare potius siccescentes aperiuntur antherae imo praeualente humido demum clauduntur. Aufer cultello de anthera Tulipae, Lilii etc. nondum aperta, segmentum transuersale atque impone lamellae vitreae aut cuiuscunque generis, videbis exsiccando extendi atque reuolui latera. Hac mutatione absoluta, immitte huic particulae guttulam aquae, en, demum in pristinum statum contrahitur. Id quod amoenum spectaculum in vno eodemque obiectulo, quotiescunque voles, repetere possumus, demum exsiccando et humectando. Atque hinc intelligitur praecipua, nisi summa caussa, noxae, satis tristi saepe experientia in hortis, cerealibus aliisque frugibus confirmatae, si florentes continuis pluuiis madeant.

Cum itaque muscorum antherae humidum potius poscant et stigmati idem continuatis mechanismus desit, vtriusque in

 com-

commodum Naturae Auctor addidit his florum essentialibus partibus fila succulenta, prominentia et adiuuantia foecundationem. Et quamuis ambo Sphagna cum ex inhabitationis loco, tum structura et dispositione foliorum, satis madere videantur, tamen singulari prorsus exemplo, circumduxit antheris hoc filum, vt inde praecaueatur inopportuna siccatio, sicciore nimis inter florescentiam tempestate ingruente, cum cymbiformis folii alae insidens, laxius habeatur, thalamusque huius floris in extremitate superiorum ramorum, locum teneat.

In quibusdam speciebus, quoad florem femineum, omnino admodum fugacia sunt, veluti de Mnio *pellucido* suspicatur Ill. Schmidelius *), vbi nimirum, praestito primario, nunc exposito, officio, vlteriorem eorum vsum superuacaneum facit, intra spatiosam satis calyptram collectus humor, e. g. in Mnio *hygrometrico*, Bryo *pyrif.* In bene multis autem aliquamdiu adhuc tenellam vaginulam setulamque fouent, nec non longiori remota fructui prosunt, veluti de Polytrichis diximus. Neque desunt species e. g. Mnium *hornum*, in quibus de eorum copia, nonnulla horum filorum, maturescente iam capsula, adhuc ad vaginulam restant, sed semicorrupta nulliusque ceteroqiun vtilitatis. Masculi autem floris, vel vna cum antheris, absoluto horum officio, vel aliquantulum serius corrumpuntur.

Cap. XII.

*) Icones P. I. l. c.

Cap. XII.

de inuolucris florum communibus

seu

de Perichaetio Muscorum frondosorum.

Si quando de partibus singularibus, in corpore naturali occurrentibus sermo est, quae ita sunt constructae, vt vna alteram obtegendo magis minusque operiat aut plane includat; omnino illa primum disputationis locum occupat, quae remoueri antea debet, quam ad alteram interiorem accessus datur. Hinc et rei herbariae Scriptores floris analyticam tractationem vbique de perianthio exorsi sunt. Ego vero, cum circa id idem quidem obiectum, sed in Muscis partim plane hactenus incognitum, partim obscurum multisque dubiis implicatum versarer, inuertere hunc ordinem, et ante omnia cernere debebam praesentiam partium essentialium huius floris nec non distinctionem a reliquis accidentalibus, quae aliis essentiales videbantur. Quibus, spero, sic expeditis, vt quilibet, quem non taedeat his minutiis operam dare, nunc Muscorum flores inuenire sexualiaque organa internoscere, nec quisquam sanae mentis vitro eorum praesentiam in dubium vocare possit; videamus denique, an his quoque datus sit ille externus amictus, qui communi botanicorum suffragio Perianthium aut Calyx audit.

Quantae autem difficultatis res sit, sufficienter determinare limites, quibus calyx et corolla exacte ab inuicem distinguuntur, approbauerunt summi rei herbariae Doctores; vixque dari, ipse perspicacissimus versatissimusque inter vegetabilia, LINNAEVS, fatetur

tur [t]). Vtriusque enim vasculosi retis ex illorum ductulorum genere sunt, quorum ministerio corpus partesque totius, alibilem succum accipiunt; nequaquam igitur diuersae originis corolla calyce vtplurimum tenerior deprehenditur, neque tamen plane deest immutatus hic modus: in bene multis calyx citius cadit corolla, cum e contra petala plurium sint fugaciora; neque desunt plantae, vbi calyx amoeno, ab ipsius herba distincto colore, oculum allicit delectat; vel et odoratior est corolla. Hinc certe definitiones harum partium ab auctoribus datae, vbiuis rite quadrare nequeunt, quamdiu communem vsitatissimamque illam floris ideam respiciunt. Quamprimum vero genuina, essentiales tantum eius partes inuoluens, assumitur, euanescit aliqua ex parte difficultas et TOVRNEFORTII LVDWIGIIque definitionibus fit locus aptior.

Mea enim, si aliquam ferre liceat, sententia, quicquid florem, id est genitalia cuiuscumque sexus in vegetabili, pressius includit, Perianthii nomine veniet. Quod vbi duplex adest, forma, consistentia aut colore ab inuicem discrepans, externum calyx, internum, quemcunque demum sibi locum occupet, corolla erit: simplex vero vel calycinum vel petalodes esset, prout diuturnum persistens aut breui defluxura sit ista pars. At plane deficiente vtroque inuolucro, recte florem perfecte nudum appellarunt botanici. Hoc interim, si vnquam, rarissimum tamen esse, diserte scribit LINNAEVS [u]) et LVDWIGIVS, vbi tandem sententiam proponit, Muscos nominatim plantarum numero accenset, quae eius-

t) Phil. Bot. p. 58.

u) Ibid. pag. 76.

eiusmodi flores acceperint x), quamuis antea Calyptram calycem eorum esse sumeret y).

Equidem illo capite, quo de Calyptra exponerem, ostendi, hanc omnino petalum constituere in feminea flore; in masculo autem aegrius simile quid assumere licebit, nisi interioribus disciferorum squamulis, vtique prae externis tenerioribus, eum valorem adiudicare velueris.

Quicquid igitur muscorum vel calyptratum fructus rudimentum, vel mascula virtute praeditos folliculos, forinsecus circumdat, perianthium externum seu calyx erit. Et eo euidentius quidem, si habitu et figura ab illa foliorum trunci ramorumque differet.

Foliosam vel squamosam congeriem, quae circumest basi pedunculi seu setulae, vrceolum in Fontinalibus et Hypnis sustentantis, ita comparatam esse, Dillenius iam rite obseruauit. Et dum horum generum characterem inde proueret, in priori aperte Calycem, in posteriori Perichaetium nuncupat. At his adornatae partes cum reuera capsulas, foecundis feminibus refertas, sistant, vt altera parte ad amussim demonstrabamus, sequitur, prodromo earum, seu flori, iam data fuisse.

Liquet inde certissime, perianthii externi praesentia in utroque dictis binis generibus, vt ego vlteriori demonstratione bene supersedere

x) l. c. §. 262. 305 set.

y) ibid. § 169 et quod Linnaeo quoque sic visum id l. c. p. 52,

sedere possim. Quod vero Cl. Vir meminisse non potuit, tale quid in Bryo suo observasse, Ill. HALLERO haud subterfugisse videmus in Hist. Stirpium ubi inter Hypni species, ob foliosam setae vaginam (Perichaetium nempe) praeter *scoparium hypnoideaque* Linn., Bryum *apocarpum* α. et β *rurale*, *glaucum*, *tortuosum*, *cespititium*, *capillare*, nec non e reliquis Dillenianis No. 26 29 39, titulo Hypnorum bryodeorum, collocavit [a]).

Nec tamen in praedictis speciebus solum, neque penes frugiferas femellas tantum consistit ille modus, quo flos extrinsecus velamento augeretur superstite adhuc, functione absoluta fructuque perfecto: quin omnium, quotquot ego ad examen revocare valui, eandem reperi conditionem.

Superius enim, caulium simplicium vel parum divisorum folia, adscendendo augeri, cum longitudine tum latitudine nec non numero, quod omnino ibi fit, ubi flores prodeunt. At hoc de exterioribus tantum valet: interiora enim eiusdem congeriei demum sensim decrescunt ita, ut intima, genitalibus adposita interpositaque, demum sint minutissima, adeo, ut oculo nudo vel vix pateant, vel paleam tenerrimam repraesentent.

Huius rei evidens satis exemplum exhibui in Bryo *trichode* Linn. T. IV delineato, ubi decies aucta planta [a]) sistit summitatem caulis farragine foliola terminatam, singulis foliorum exteriorum, illis

a) vid. T. III p. 36. sq. quam nomen *Bryum* ... retinuere Veiser., pl. cryptog. Gotting. 177... & Weber u. in Spicil. Flor. Goettingens. quo speciatim pl. cryptogamicae illustrantur. Götting. 1778. 8.

a) f. 17

illis caulium speciosioribus. Species isthaec e parciori hermaphroditorum inter Muscos frondosos est numero; hinc quoque extimorum foliorum ala, tenet duas antheras et decrescentia subinde continuo interiora versus foliola intima, femineis organis quam proxime adstantia, eorum altitudinem vix adaequant [b]). Vnde sane, quod in luminiosmonii, patet, quam mirum difficile imo in quibusdam fere impossibile sit, cunctas, non tam minutulo tenerrimo, neque tenerrimas minutulasque partes circumpositas ita remouere, vt eundem, qualis est, conspicere possis.

Perianthii Bryi *trichoidis* exposita dispositio, reliquis huius communis frondosis muscis eadem est et euidentissime quidem in Mniis, *pellucido*, *palustri*, *androgyno* [c]), *hygrometrico* [d]), *horno*, praeprimis, *truncato*, *pyriformi* cet. Quid? quod neque vere acaulibus aut eiusmodi visis desit. Buxbaumiae *aphyllae* perianthium externum constituere videtur, Vellus *sessilis* autem folia, fructum cingentia, neruo suo dorsali in longum mucronem, extra expansionis limites, producto euidentissime discrepant a radicalibus obtusis singulatis [e]). De Phascis, icones a Cl. SCHREBERO datae idem testantur Denique in Sphagno *palustri* manifestissimum certe adest perichaetium [f]).

Quod vero masculos flores attinet, crediderim, neminem fore, qui primo intuitu disciformium animaduertat squamarum,

N 2 antho-

b) f. 18. et 19. mihi laminam foliolum ?? magis nudum habetur f. 20.

c) T. VI. f. 14.

d) T. V. f. 22. b. et. 25.

e) vide B. Ill. SCHMIDELII Diss. de Buxbaumia T. I. II. vel fere melius et splendentem figuram Halleri in Hist. Stirp. T. III. Tab. 46.

f) T. III. f. 14.

antheras comprehendentium, diuersam a fol. plantae forarum: quatenus in illis Polytrichorum Dillenii, a Linnaeo partim suo hoc genere, partim inter Mnia enumeratorum, adsit notulis carnosae seu duriusculae partis, quae penes folia adeo vltra, aeque amplam membranaceam basin, protensa cernitur

At nec capituliformium neque gemmas intra folii alam referentium masculorum florum perianthia, suae plantae foliis exacte formatura respondent. Si etiam nonnullis illorum, quo ad extima, vt in Bryo *heteromallo* a), ad rationem caulinorum sint composita. Interiora tamen semper sunt mutica. Id quod praeprimis euidens est illis in Muscis quorum folia pilo gaudent e neruo longius producto, is enim perianthio masculorum omnino deest b), saltim in nulla specie a me disquisita repertus.

Quae cum ita sint, quid obstat, quin et horum his inuolucris illud nomen impertiamus, quod femineorum acceperunt; ita quidem, vt perianthia vtriusque sexus, in hac vegetabilium tribu, peculiari illo, a DILLENIO in Hypnis adhibito, Perichaetii titulo indigitemus.

Atque a figura, coordinatione et directione partium ista Perichaetia componentium venit externa florum forma, in masculis praecipue attendenda, quandoquidem et huius diuersitas, nisi primarium, secundarium saltem momentum suppetere valet, ex quo Musci in genera distribuantur.

Quare

a) T. IX. f. 96.
b) T. VI. f. 32. f.

Quare tenendum est, omnes quidem masculos flores ab initio globulum plus minus ovalem referre. Subinde vero, dum hic contentum virus dispergendum est, apices foliolorum aut squamarum perichaetialium ab invicem discedunt fitque aliis maxime aliis minus patens porta. Quae si adeo tandem pateat, vt intus delitescens flos vel nudis oculis, vel saltem leviter armatis inde usurpari possit, seu, cuius limbi diameter illam floris aut aequat aut superat erit disciformis vel stellatus e. g. Polytricha et quae de his sub Mnio habet LINNAEVS Mnium *fontanum*, *palustre*, *hygrometricum*, *hornum*, *crudum*, *punctatum*, *cuspidatum*, *proliferum*, *undulatum*, Bryum *pyriforme*, *undulatum*, *truncatulum* cet.

Quodsi vero etiamnum de summitate caulis proveniens flos masculus adeo non hiat, vt antherae conspectui sese prodant, seu, vbi aperturae diameter multo minor est illo medium florem tenentis, capituliformem dixerim, vt: Mnii *pyriformis*, *purpurei*, Bryi *striati β*, *scoparii*, *acicularis*, *heteromalli* [1]), *pellucidi*, *simplicis*, cet.

Simillimam fere, ratione diametrorum, conditionem habent illi, qui de foliorum alis proveniunt, vnde gemmae speciem referentes, etiam pro illis habiti sunt ab Auctoribus. Sit igitur iste masculus flos gemmiformis. Id quod in Hypnis Dillenianis, Fontinali, Phasco, Bryis, *apocarpo*, *striato* Lin. β. γ. *subulato*, *murali hypnoide*, *pulvinato*, *extinctorio* cet. sic deprehendimus.

Reticendum interea non est, in quibusdam etiam duos modos obtinere. Sic Mnium *pellucidum* disciformes, quos cyathos dixe-

1) T. IX. f. 56.

dixerunt, et capituliformes habet Mn. *annotinum* disciformibus et gemmiformibus gaudet. In Bryo *striato*, *apocarpo* α. et β nec non *hypnoide* capituliformes et gemmiformes inueni.

Singularis vero ille florum masculinorum compositionis modus, qui Sphagno *palustri* datus est ita vt ramulorum quorundam extrema in foliolorum imbricatorum alis stamina habeant, vnde incrassata, medium transuersalem diametrum ampliorem obtinent, continuo deinde in apicem decrescentem, imbricatus a foliolorum dispositione, clauatus a figura dicetur.

Hi praecipui sunt modi formae florum masculinorum externae a Perichaetio prouenientis, vltro in speciali specierum examine aliquando exaggerandi.

Quot quot ego vidi Muscorum frondosorum species, persistentia reperi vtriusque sexus florum Perichaetia. Imo duratione, functionem suorum florum perquam longe excedunt. Et quod primo quidem in ipso florendi actu adeo erat pusillum, vt aegrius animaduertas, fit deinde, incremento aliquamdiu, quousque poterat, protracto saepe, sui pro modulo, satis speciosum.

Qui Polytrichi *communis*, Mnii *palustris*, *horni*, *undulati*, *punctati* cet. disciformem marem, primo vere maxime auctum atque expansum, videt, aut si in Hypnis e. g. gemmas tumidas rutilante, fusca aut luteola litura coloratas animaduertit, ne credat hic se repente marem nunc florentem, quin praegressae foeturae est vir, cuius de basi iam filius quasi stolonis forma surgit, virginibus coaeuis adolescens. Hypnum *parietinum* vel trium annorum

rum retinet mares, quorum vltimato effoeti eleganter purpurascunt quum florentium perichaetia, vix non omnium, dilute virent.

De duratione Perichaetiorum femineorum fere non est vt dicam, cum in aprico sit, et maturo fructu semper adhuc adesse. Qui vero Hypni *crispi* aut *curtipendul*i, vt de euidentissimis exempla adducam, stirpes annosas frugiferas attente considerauerit, hic feminea quoque Perichaetia a duobus tribusque retro annis residua inueniet. Et vtrobique quidem absque vlla mutatione, si exceperis fetui notam, aut productione in tumulum, vt inde gemmae aequiparari posse.

Vtilitas perichaetiorum duplex est. Altera florescentiam spectat, altera fructum. Tenerrimae sunt partes generationis, quibus petquam facillime noxa inferri poterat, aut impedimentum, quo turbarentur in officio suo praestando. Certe si vndi plane retusissent istorum flores, vel leuissimus puluisculus, quouis vento huc inde agitatus, contegere, obstruere et ita perdere potuisset genituram. Deinde conueniebat etiam vt fouerentur humoctae contra frigidiorem tempestatem, ingruentem, alias plurimum his detrimentum illaturam. Quid quod neque iuniores fructus hanc bene ferant. Atque ideo, vt demum repetam, summus Opifex illis feta in altum eleuatimis alterum hunc finem quoque respiciens fecit defensiculum in Calyptra maiore et persistentiore, ac in illis cunctis obseruatur, quorum fructus vel maturi, perichaetii sui limites non excedunt. Apparet igitur inde et altera fructui tenello a Perichaetiis veniens vtilitas. Neque credat quis haec vtra inuolucra flores quasi in gemma hybernare. Deinde vltro

vitro explicabimus, rudimentum fructus ab ipsa impraegnatione augeri quidem, sed lento progressu, propter calyptrae renisum. Quare praeprimis iis maxime prosunt ista perichaetia, qui autumno florent et per omnem hyemem, grossificato aliquantulum ovario, nec dum tamen Calyptra soluta, ibi delitescere debent. Et huius commatis propemodum omnes sunt frondosi musci, qui accedente veris mitiori tempestate suas calyptras extra Perichaetium enucant.

Atque sufficiant haec primaria praecipuaque de temporariis Muscorum frondosorum partibus proposita momenta. Consectutiae harum tradentur altera huius operis Parte.

IN-

INDEX TABVLARVM

PARTIS PRIMAE.

Tab. I.

F. 1. Sphagni *paluſtris* fructus, auctus III.

a. a) Perichaetium.

b. b.) Calyptrae abruptae pars inferior.

c.) Columnula de capſula ſupra ſeminium eminens.

F. 2. Segmentum transverſale caulis *Mnii hornı*, naturali magnitudine.

F. 3. Idem auctum. IV.

F. 4. Folium Hypni *lucentis*, quod radices de apice emiſerat, naturali magnitudine

F. 5. Idem auctum. IV.

F. 6. Particula huius magis aucta V.

F. 10. Sectio perpendicularis utrinque per *Mnii horn.* ſummitatem, ſeu thalamis maſculi medium, ducta. IV

a. a. a. a. a. fila ſucculenta.

b. b. b. antherae polline adhuc refertae.

c) anthera pollinem emittens, figuram retinentem.

d) alia, cuius pollen mox ab emissione displodebatur.

e. e) antherae effoetae.

Tab. II.

F. 7. Segmentum transversale Cucurbitae *Peponis* naturali magnitudine

F. 8. Pars huius *micr.* IV.

a. a. Vasa spiralia.

b. b. b. Contextus cellulosus cum perpendicularibus transversalibusque vasculis.

c. c. c. processus succulentus in superficie corticis.

F. 9. Eiusdem segmentum perpendiculare, per vasculorum spiralium fasciculum ductum. Auct. VI.

c. Vas spiris densis constans, quarum quinque laterè praeparandum ad latus secesserunt.

d. Vas spiris laxioribus } horum membrana interior sectione longitudinaliter plicata.
e. Vas spiris laxissimis }

f. Contextus cellulosus exterior.

Tab. III.

F. 11. Antherae Hypol *micrant.* Auct. V.

a. anthera ad emissionem spermatis prona cum filamento successu ad c.

b. anthera evacuata, quae summitatem operculi forma detraxerat, residuo adhuc hinc inde ad latera fructificante pulvisculo.

F. 12.

F. 12. Anthera Mnii *pyriformis* Linn. plenarie executa, cum reticulo filamenti folliculique.

d. fila succosa his immixta. Auct. V.

F. 13. Sphagni *palustris* β Linn. plantulae pars naturali magnitudine.

e e. masculi ramuli.

f horum unus auctus III.

g. extremitas mascula.

h. folium coll. IV.

i. anthera ex g deprompta } eodem augmento.
k. alia pollen emittens. }

F. 14. Perichaetium femineum eiusdem Musci, augm. III.

F. 15. Ovarium cum Stigmate eodem. augm.

Tab. IV.

F. 16. Plantula florigera Buxb. *trichodes* Linn. naturali magnitudine.

F. 17. Eadem culta I.

a) radices primariae

b) radiculae tomentosae.

c) Caulis sfolesus.

d) summitas florida.

F. 18. haec summitas maxima pro parte Perichaetio denudata augm. III,

c. c. c. c.) folia perichaetialia interiora.

f. f) antherae in horum alis locatae.

**) fila flocculenta immixta.

F. 19. Eadem summitas, perichaetio ad imum adhuc de intimis eius foliola relictum, orbata, augmento IV,

 f. f.) an-

f. f.) antherae suo pulvere refertae.

g. g. antherae effoetae.

h.) Stylus cum stigmate.

**.) foliolum residuum.

F. 20. hoc foliolum seorsim solutum eodem augmento.

Tab. V.

F. 21. Plantula mascula femineaque *Mnii hygrometrici* naturali magnitudine.

F. 22. Eadem, augment. II.

a.) Plantula mascula.

b.) Plantula feminea.

F. 23 Anthera integra b. cum filata mentus cibus feculentis globosis a. a. a. augment. IV.

F. 24. Anthera eiusd. Speciei evacuata b. cum reticulo et filamentis succulentis a. a. a. a. variae figurae augm. V.

F. 25. Plantulae femellae F. 24 b. fine; augment. IV.

c. c. Adductores.

d. Stylus cum stigmate.

F. 26. *Mnii hygrometrici* fructus rudimentum ad elevationem calyptrae pronum augm. III.

a. Stylus.

b. b. Calyptra humore referta, intra quam seta iam elongata.

c. c. cohaesio eius cum vaginula.

F. 27. Rudimentum fructus Funariae *antipyreticae*; Calyptra a cohaesione cum vaginula ad infimum folium cumque pedunculi basi inde extractum, augm. III.

a.) Sty-

a) Stylus.

b. b. Calyptra.

c. Pedunculi extremitas inferior pulviformis.

Tab. VI.

F. 28. Bryi *ruralis* masculae plantulae pars, naturali magnitudine.

F. 29. Eadem augment. I.

- a. *masculus* flos.
- b. b. rami duo progressu vegetationis protrusi.

F. 30. Folium seorsim augm. III.

- c. Costa,
- d. continuata in pilum dentatum.

F. 31. Flos ille masculus, Perichaetio denudatus seorsim naturali magnit.

F. 32. Idem ad augment. IV.

- e. e. Copia antherarum cum fil. succulentis.
- f. Foliolum Perichaetii intimum de internodiis cellulosum extundens cuneatum

F. 33. Plantula Mnii *androgyni* cum capitulo masculo et fructus rudimento extra Perichaetium suum emicante; naturali magnitudine.

F. 34. Eadem ad augm. I.

- a. Capitulum masculum;
- b. rudimentum fructus cum suo stylo.

F. 35. Folium seorsim augment. I.

F. 36. Capitulum masculum cum particula sui pedunculi, ad augment. IV

- a. Antherae inde decussae ad idem augmentum.

b. Eaedem suffiota. V.

c. Valea de his maxime sucta. VI.

Tab. VII.

F. 37. Particula trunci de planeula masculà Hypni *triquetri* cum ramulo florigero, naturali magnitudine

F. 38. Eadem ad augm. I.

a. Trunci particula

b, b, Flores masculi gemmiformes.

F. 39. Folium caulis seorsim augment. I.

F. 40. Folium rami seorsim eodem augm.

F. 41. Flos masculus de ramulo F. 38. b. decerptus, seorsim ad augment IV.

* foliolum de eius perichaetio seorsim augm IV.

F. 42. Antherae ibi contentae cum filis succulentis. augm. IV

F. 43. Particula trunci eiusdem Hypni cum flore femineo, ad augm. I.

F. 44. Flos inde decerptus magis auctus. IV.

F. 45. Ille denudatus suo Perichaetio ad augment. IV.

F. 46. Vnum adductorum cum filo succulento, ad augment. V.

Nota. Velut Antherarum in masculo, sic adductorum in femineo flore, octonarium numerum haec species habet.

Tab. VIII.

F. 47. Planeula Bryi *striati* naturali magnitudine.

F. 48. Eadem ad augmentum I.

a. a. Masculi flores in alis foliorum.

b b. b.

b, b, b, b Radiculae secundariae.

F. 49. Flos masculus *a* ad augm. III

F. 50. Anthera nondum aperta inde exemta cum fil. succul. ad augm. III.

F. 51. Alia exsenata cum filo succoso ad augm. IV.

F. 52. Anthera pedunculus ad augmentum V.

F. 53. Flos femineus eiusdem Bryi, summitate F. 48. contentus, Perichaetio maxima pro parte decerpto, naturali magnitudine.

F. 54 Idem ad augmentum IV.

Tab. IX.

F. 55 Plantula mascula Bryi *heteromalli* naturali magnitudine.

F. 56 Eadem ad augmentum I. cuius flos summitatem occupat.

F. 57. Folium caulinum seorsim.

F. 58 59. Folia perichaetialia.

F. 60. Antherae duo cum filo succoso, ad augm. IV.

F. 61. Eiusdem muscì flos femineus ad augment IV.

F. 62. Polytrichi communis flos femineus naturali magnitudine Perichaetio ablato.

F. 63. Idem ad augmentum IV.

a. a. Adductores duo aperti, tertius abscissus quartus ad * adhuc clausus.

b. Stylus cum stigmate.

c. c. Congeries filorum succulentorum, demum Calyptram abscondentium.

F. 64. Duae antherae huius Polytrichi, ad augmentum IV

d. aperta.

e. clau-

e. enascitus.

f, f. fila succulenta clavata.

Tab. X.

F. 65. Pistillum Bryi *pulvinati*, ad augment. V.

a. Ovarium.

b. Stigma.

F. 66 Pistillum cum filo succoso Mnii *punctati* ad augm. VI.

F. 67. Adductor duo apertur. augm. V.

* Massa granulata inde emergens.

F. 68. Mnii punctati fructificatio feminea haud pridem a solutione Calyptrae de sua vaginula, cum particula huius de trunco decerpta et residuis in eadem duobus adductoribus, ad augmentum III.

a) vaginulae pars.

b) duo adductores.

c) fetulae basis.

d) Calyptra.

e) Stylus, sub quo in spatiosiore loco rudimentum capsulae.

F. 69. Calyptra eadem cum stylo seorsim, augment. III.

D. IOANNIS HEDWIGII

SOCIETATVM OECONOMICAE LIPSIENSIS ET NAT. SCRVTATORVM BEROL. MEMBRO. HONOR.

FVNDAMENTVM

HISTORIAE NATVRALIS

MVSCORVM FRONDOSORVM

CONCERNENS

EORVM FLORES, FRVCTVS, SEMINALEM PROPAGATIONEM

ADIECTA

GENERVM DISPOSITIONE METHODICA,

ICONIBVS ILLVSTRATIS

PARS II.

LIPSIAE,

APVD SIEGFRIED LEBRECHT CRVSIVM, MDCCLXXXIX.

SERENISSIMO PRINCIPI ELECTORI

SAXONIAE

FRIDERICO AVGVSTO

DOMINO SVO CLEMENTISSIMO

Operis hujus CELSISSIMO TVO NOMINI submissa mente consecrati, primam partem quod clementer admodum susciperes, mihi non vna solaque fuit felicitas, de qua perquam laetarer; quin TVA, SERENISSIME PRINCEPS, insigni munificentia insuper me condecorare es dignatus. Qua quidem de re adeo me adfectum sentio, vt verba, quibus intimam gratitudinis perceptionem pro dignitate explicarem exprimeremque, certe mihi deficiant. Hanc deuotissimam deuinctissimamque esse, tamen publice profiteri postulat, imo imperat cum maxime subdito propria pietas: tum et idcirco omnino ita conuenit, vt quisque et exterorum eo clarius intelligat, quo magnanimo fauore propendeas in quodcunque scientiarum genus, quam clementer foueas ac promoveas. insimul porro etiam excitarentur TVORVM

Saxonum ingenia, tanto sub auspicatu, vltro verae fertilitati omnes suos conatus intendere.

Quare Saxo certe non sit is, qui, non dicam optabundus, quin potius sensu gratitudinis erga Diuinam Gratiam, cui sapientissimum atque clementissimum IMPERIVM TVVM Patria debet, adactus, Omnipotens Benignissimum Numen adeat precibus ardentissimis vt TE adeo PATREM PATRIAE perquam longaeuum esse iubeat, placatissima perpetuo Republica; quo ita omnium TVORVM subditorum felicitas excrescat in culmum humanae sortis summum.

LECTORI BENEVOLO.

Dederam fidem, breui hanc alteram partem Historiae Naturalis Muscorum Frondosorum priori insecuturam: en ita solutam. Quae hic de accepta e mero puluisculoso semine capsulari harum stirpium protuli, ita demum comparata esse crediderim, vt nemo sanus vltro in dubium vocabit dignitatem ejus inter vera semina, mascula staminum virtute foecundata.

Quale autem fatum inter Botanicos habitura sit ista mea methodica hujus vegetabilis familiae dispositio, docebit dies. Ex asse absolutam non esse, equidem bene sentio, id quod neque poterat, quum necdum omnes singulasque species exsiccatas, nedum recentes et disquisitioni exactae aptas ad manus meas peruenerint. Poterit tamen inseruire pro

nor-

norma, cui, si placet, inseri aut addi queunt illae a me non disquisitae.

Numerum interim generum nemini sobrio displiciturum spero. Vtinam data mihi fuisset copia, exacto cunctarum occurrentium specierum examine eundem adeo diuisione per genuinos characteres extendere, vt quaelibet proprio quodam indigitaretur nomine.

Dum interim has inter occupationes per praeteritam aestatem puluerem antherarum plusculorum procerioris staturae vegetantium ad examen microscopicum reuocarem, factum est, vt obseruata sic phaenomena collataque cum illis quae in Muscorum nostrorum genitalibus masculis, eodem modo perlustratis euenient, me in sententiam aliquam inducerent, ab illa in priori parte posita tantisper recedentem; quam igitur harum rerum curiosis reticere nolui.

Particulae pulueris antherarum, sua impraegnante virtute adhuc refertae, neque in frigida aqua superaddita mutabantur. Quamprimum vero tepentiorem guttulam immitterem, commotiones inter globulos oriebantur, quibus breui insequebatur

tur explosio prolificae suae virtutis. Vnde luculenter pateat arbitror, ad impraegnationem in altero sexu emissione spermatis perficiendam, tepentem auram requiri.

Omnium de globulis excussis haec massa constabat e minus pellucentibus granulis viscido humore pellucentiore exceptis, quae modo fasciae sub forma persistens aquae innatabat, modo tota violento motu ab inuicem diffilicbat. Subinde vero globulorum membranulae, rete vasculosum elegans exhibebant. Continentibus autem eosdem antea thecis inerat, praeprimis ad filamenti insertionem, villus perquam tenerrimorum vasculorum, quibuscum procul dubio antea cohaeserant globuli, acceperantque sic de intimo vasorum adducentium penu suae potestatis principium.

Dictae istae thecae in procerioribus stirpibus non, nisi siccescentes, portam faciunt exituro pollini, clauduntur demum humefactae: nostrae contra Muscorum antherae non siccitate, sed tepido humore, vt suo loco innuimus, ad emissionem sollicitantur; emissa porro massa simillima est illi, quae e puluere antherarum prorumpit similique modo sese gerit, de-

 nique

nique et horum in exuuiis vasculosum rete adparet. Quare visum mihi est, corpuscula illa Muscorum mascula Cap. VIII. tradita, cum nuda, in capitulum congesta, tum perianthium gemmae, capituli, stellulae forma, inhabitantia, non tam receptacula masculi pollinis, folliculos antherarum in procerioribus plantis sistentia, quin potius id idem esse, quod alioquin ibi continetur.

Intercedit quidem vtrumque id discrimen, vt iste de theca dimissus, saepius longa via deferatur in stigma muliebre, ibique ejus processulis aut eminentiis succo plenis quasi adglutinatus sollicitetur horum madore ad emissionem sui spermatis, quum contra in Muscis thalamo suo adfixus maneat. Attamen vix crediderim hanc circumstantiam adeo obesse impraegnationi, cum mascula ista organa vtplurimum, quodsi etiam in distincto indiuiduo prouenerint, tamen adeo in propinquitate, dum officio suo perfunguntur, adstant feminis recipientibus, vt satis de tenerrima displosa aura plastica participes fieri possint.

Quod, si recte ita sentiendum sit, vt mihi fere certissime nunc persuasum habeo, aliud adhuc singulare

gulare criterion Muſcorum familiae, niſi cunctis hactenus Cryptogamis, de maſculis organis comperetur, inſuper illo de Calyptra capſulaeque apertura altera hac parte p. 61. petito, nimirum:

Maſculo polline nudo, fixo i. e. theca non concluſo, non abſcedente.

Haec incidenter tantum hic indicaſſe ſufficiat. Operae ſane praetium foret, ſi vltro decenti ſedulitate profecutis in vegetantibus obſeruationibus, tandem et illud profunde adhuc reconditum impraegnationis ipſius myſterion, facilius in vegetabili quam animali corpore eruendum, in lucem emergeret. Dabam Lipſiae, d. 9. Nov. 1782.

CONSPECTVS CAPITVM.

MVSCO-

MVSCORVM FRONDOSORVM

HISTORIAE NATVRALIS

PARS ALTERA.

Expositis sic parte praecedente illis, quae frondosorum Muscorum radicem, truncum, ramos, folia et fructificantes partes constituunt, nunc ad ea progredior, quae florem sequuntur, nimirum eorundem fructum. Et primo quidem videamus modum, ad quem Natura hic instituit connexionem eum materno corpusculo, quacumque ejus in parte adaptata: deinde agam de sustentaculis; porro de capsulis earumque partibus; postremo de semine et prole seminali.

Cap. I.

Connexionis modus fructuum cum planta, seu de Vaginula.

Vbi in eudentioris fabricae stirpibus fructus pedunculum habet, vascula aut fibrae plantae intra hunc vel sic continuantur, vt

maturo illo persistat, neque sine laesione continui auferri possit, e. g. in Datura, Hyoscyamo cet. vel anastomosi juncta videatur, qua dicto perfectionis statu sponte horizontaliter dehiscunt ab invicem et fructus una cum suo pedunculo cadit, veluti in *Pyro communi*, Malo, Cydonia aliisque plurimis perennantium videmus. Veruntamen utroque passu ipsi jam flos pedunculo insederat acceperatque ab inde suum et accessoriarum partium thalamum: sed Muscorum flores omnes plane sessiles, ne vestigium quidem monstrant setulae, cujus elongatione subinde saepe adeo in altum extollitur capsula. Quare colligere vel hinc licet, mechanismum cohaesionis in illis adesse omnino alium.

Punctum, quamquam minutissimum, adesse tamen debebat, quo mediante fructus rudimentum cum thalamo cohaereret. Supra diximus a), id idem, totum quantum contegi petalo mitraeformi, cujus vascula e thalamo prodeuntia, ad coni apicem convergunt. Hinc dum impraegnato hoc utriculo, cuncta pressius ad idem spectantia augentur, primo omnium pars illa, quae mediante vascula et suos succos accipit i. e. pedunculi particula seu punctulum urgetur innituque in extensionem. Sed petalum clausum, magisque firmum suo in apice conico, rumpi nequit aut perforari. Hinc igitur thalami pars cum hujus basi unita, nec non portio proxime circumsita, aliquamdiu tensionem in altum sequatur. De binis his momentis fieri arbitrarium pomo foveolam, et successu vaginulam, setulae basin amplectentem recipientem. Exemplum hujus rei satis evidens exhibet Mnium, *hornum* b). Numerosus siquidem floris feminei apparatus accidentalis,

a) P. I. pag. 82 sqq.

b) vid. T. I. fig. 4.

talis, quem fila succusa et adductores adornant, in horizontali fere thalami, de cacumine caulis facit, plano conspectus atque residuus adhue pro parte, fructu jam maturescente, tunc demum ec ioideo, ejus superficiem hinc inde occupat c) ad rationem plam mutari.

Dillenius hujus mechanismi solummodo in determinatione generis Polytrichi mentionem fecit, cumque in ultimis speciebus conjiciat tantum ejus praesentiam d), Bryo simpliciter tuberculum daret, de Hypnis et reliquis suis generibus nihil tale habeat, videtur omnino, sagacissimum virum de reliquis plane subterfugisse.

Hallerus, et forsitan ejus ad ductum etiam Koelreuterus hanc vaginulam cum Perichaetio confuderunt, utrumque unius ejusdemque significationis in suis scriptis facientes e).

A a Schmi-

c) Ibid. & et *.

d) Dill. Hist. Musc. p. 419.

e) Hall. Hist. Stirp. T. III. p. 42. ubi Hypnum determinat, sic habet: *vagina seu perichaetium* von keinem charakteren genericum generi et Koelreuter Fortf. Geh. d. Cryptog. p. 41. die Stielscheide (Perichaetium) die bey einigen Geschlechtern von Moossen den untersten Fuss der Stiele umkleidet, scheint zum Bew bey den Polytrichums und Hypnums nichts anders als ein nach der Ablösung der Hatchens noch hervorragendes Stük von der innern Rindenschichte zu seyn, und mit diesen einst zusammengehangen zu haben, bey den Fontinalen aber und einigen andern, wo sie einen schuppigen Umschlag macht, und die wahren Fruchttheile entweder beständig dekt, oder ihnen [illegible] anfänglich zur Bedekung gedient haben mag, aus einer innern und zärtern Lage der äussern Rindenschichte zu entspriessen.

SCHMIDELIUS in descriptione florum Buxbaumiorum aliquatenus vaginulae mentionem iniecit. SCHREBERUS autem per totum Phasci genus diserte agnouit f).

Et sane per omnem Muscorum familiam hic pedunculi cum planta connexionis modus obtinet, ita quidem, vt in acaulibus visis fere ad radices vsque penetret eius cauitas g). Attamen vtrumque Sphagnum *palustre* ab hac norma recedunt. His enim trunci fibrae continuantur in pedunculum, communiter parum extra Perichaetium, dum fructus maturus est, eminentem: vidi tamen ad pollicis transuersi longitudinem vltro exporrectos, si locus tempestasque faueant. Sed horum calyptra e capsulae apophysi, vel, vt DILLENIVS dicit, e crassescente sub capsula pedunculi parte, originem habet. Hujus nonnunquam inferiorem partem, dum transuersim de medio rupisset, laxius capsulam, maturitate seminumque explosione nunc contractam, ambit surrecta, veluti P. I. T. I. f. 1. clare ostendi.

Praesentiam cauitatis, intra quam setulae basis delitescit, quivis lubens facillime explorare potest, vel cauta tractione setulae in molliori fructus statu, vel, et tutius quidem, si presse ad pedunculum instituatur sectio perpendicularis per bulbum, mebuando deinde versus segmentum setulam h). Mediocri enim vi adhibita,

acumi-

f) SCHREBER de Phasco p. 14.

g) T. I. f. 2. sectione perpendiculari per medium setulam vaginulamque facta in Bryo ad *pyriformi* [illegible] a setulae extra vaginulam eminentis particula, b. b. b. b. radiculae, c. c. solidi calyptrae portiuncula et [illegible] vaginulae a. a. vero speciei est adductor. Eadem vide in f. 7. n. f. g.

h) f. 3. particula praecedentis numeri, vbi ad c. c. demum calyptrae portiuncula, d. d. vero caualis quam setulae basis occupauerat.

acuminata basi candem deferit, cui inerat. Vnde quidem conjicias, communicationem, quae vtriusque vasa intercedit, leuissimam esse. At communicare tamen, vel connexionem habere vaginulae vascula interiora teneriora cum tenerrimis peduncull, sectio horizontalis docet ¹): alioquin enim de thalcolo excideret particula media, quae ad setulam spectat; quod vero non fit.

Crassities vtriusque hujus connexionis moduli, plane singularis, in augmento superficiei consistit, vnde succorum nutritiorum aditus ad tenerrimum fructus sustentaculum, quousque opus erat, continuari posset insimulque firmiori talo staret contra injurias tempestatum incidentes.

Cap. II.

De pedunculo seu setula.

Quae ita vaginulae infixa pars, capsulam Muscorum nostrorum eleuat et sustentat, alibi pedunculus dicta, his, praeeunte Dillenio, speciali denominatione setam dicere placuit auctoribus. Plerumque enim longitudine et tenuitate, juncta insimul tenacitate et elasticitate, dum viget, setam poicinam aliquatenus refert, inprimis si dictum insertionis modulum spectemus. Plerumque dico, cum reperiantur species, quarum hoc capsulae fulcimentum adeo breue est, vt abesse visum sit nonnullis scrutatorum. Sed vel minutissimum Schreberi Phascum *serratum*, microscopio lustratum, partem inter capsulam et vaginulam mon-

1) T. I. f. 1. *sistens sectionem transversalem vag. Hypn. crian.*

ſtrat in collum coarctatam k). Quae, quamuis breuiſſima ſit, adeſt tamen particula a cauitate fructus diuerſa et inuerſe conica, pali in modum protuberanti plantulae extremo immiſſa vt adeo neque vllibi penes muſcos deſit hoc eorum fructus ſuſtentaculum

Quae quidem connexionis pedunculorum cum ſuis thalamis circumſtantia, ſi praeſertim in illis, qui de extremitate capſulas ferunt, conſideretur, plane confirmare videtur ſummorum botanicorum illud theorema, quo fructum e medullari parte ortum ducere contendunt. Vbi vero de capſulis Muſcorum expoſiturus ſum, apparebit, earum extructionem e vaſculis mediante ſeta acceptis venire, quae nullatenus in illa, adeo deuotata parte, reperiuntur. Idem ipſi certe ductuli, qui ſolidiori compagi inſeruiunt, foliolorumque rete componunt, in pedunculum quoque penetrant, atque vegeto in ſtatu ſuccis referti, renitentem elaſticam eorum ſubſtantiam efficiunt adaugent.

Veriſſimum quidem eſt Koelreuteri adnotatum l) nuſquam in hac fructum ſpectante parte reperiri ſoboſi quid, vnde ejus medullarem ortum probare annitur. Praeterquam vero quod iſta circumſtantia ſeu proprietas exacte non muſtet conſequentias, quandoquidem aliis vegetabilium ordinibus non deſint ſpecies, quae fructus ſuſtentaculum, membranaceis expanſionibus adornatum, ferunt, inſuperque harum partium cuilibet ſit, eſſeque debeat, et medullaris et parenchymatica portio perpendendum etiam eſt, feminum receptaculum, molle, calyptra conti-

nuo

k) Schre de Phaſc. T. II. f. 3.

l) l. c. pag. 35

ro fotius, contextu in majus spatium ampliari; vt inde sui nutrientis laticis, in tam exigui diametri corpore, ac quidem isti pedunculi sunt, tanta mora non concedatur, quae proruptioni in folium saltus ansam dare possit insuper vero et folia et nouae, mox a flore, praesentes propagines, aliquam sibi particulam vindicant. Quae nisi adsint, vt in Buxbaumia *aphylla*, innumeris exasperatam videmus pedunculi superficiem verrucis m).

Quare haec primiera euidentissimaque ex notis Muscis est species, quae exceptionem facit a communi fere pedunculorum nitente laeuitate, in vegeto adhuc statu constitutorum. Et circumferentiam pedunculorum et colorem mutat aetas. Dum tenera seminula vlteriori adhue nutrimento indigent ideoque succis referta esse debet adductrix ista columnula, quibusuis circum ambiens linea circularis est. Quamprimum vero humor ibi desinit fluere, contrahuntur siccescendo, et qui elatiores sunt, spiraliter torquentur, primum et maxime quidem sub capsula n), cum ibi citius desistat fluxus. Saepe vero, vt in Polytricho *vmigero* hoc aequaliter per omnem pedunculi longitudinem fit. Restitui autem potest irroratione in pristinum statum, tamdiu tantum durantem, ac fibris his de humido satis superest, quod forinsecus adplicatum penetrauerat.

Color, qui ab initio viridis erat, appropinquante maturitate in luteo-fuscellum, rubrum, profunde fere atro fuscum mutatur; prout aeri libero magis expositi valentioresque sunt pedunculi. Hoc quamuis non omnibus speciebus contingat; obtinet tamen

m) T. III f. 19. a. et T. IX f. 52.

n) T. VIII f. 38. T. X. f. 58.

tamen in vniuersum, vt profundiorem, quam qui antea erat, induant colorem, fructu maturescente.

Vel ex his circumstantiis rite perpensis, collatisque cum aliis vegetabilium partibus, similibus mutationibus obnoxiis, a nemine tamen medulae adscriptis, clarum est substantiam nostrorum pedunculorum, omnino alius esse consistentiae, quam quae a rara spongiosaque, vulgo medullari dicta parte, prouenit.

Sane et egregia tenacitas demumque lignescentia, qua tempestatum destructioni adeo resistunt, vt fructu euanido indeque iam diu aboleto adhuc supersistant, quin et textura capsulae mox declaranda, testimonia sunt luculentissima, sub communi epidermide hic quoque ductulos excurrere, qui omni plantulae parti succum alibilem porrigant semoque, vti superius innuimus *), in plus minus solidum corpus euadunt.

Interea et hic loci per medium excurrit rarior illa cellularis tela, vascula fouens, quam medullarem dicunt partem, continuata ad apicem operculi vsque, vt sequente capitulo patebit. Fit etiam saepenumero secessus ejus ad latera solidioris compagis, dum ista suo officio perfuncta est, desistitque semini dare nutrimentum vnde sic quasi in columnulam cauam mutatur pedunculus.

Denique haud plane sicco pede praetereunda est varians pedunculorum directio, quae aliquando specierum distinctioni bene inseruire potest. In prima elongationis periodo plurimi perpendicularem seruant. Alii in eodem statu permanent, vt Polytr. communes,

*) P. I. pag. 57.

inunis, Mnii *pellucidi*, *fontani*, Hypni *vesiculosi*, Bryi *pomiformis*, *pyriformis*, *subulati*, *truncatuli* cet. Alii demum capsula grossescente ad summitatem incuruantur, vt Mnii *serpyllifol*, *hygrometr*. Bryi] *caespit*. cet. Bryum e contra *pulvinatum* plane diametro oppositam normam sequitur. Hujus enim capsulae virides adhuc et in augmentationis statu positae, immersae manent in plantulae herbam, adeo vt fugitiuo adspectu nihil fructuum adesse credas, nisi amoene virentis pedunculi arcus emicaret. Vbi autem jam eo peruenit, vt operculi secessus in propinquo sit, denique recta se exporrigitur.

Cap. III.

De Capsulis Muscorum frondosorum

Accedo nunc ad illam partem, quae omnis hucusque expositae vegetationis est complementum et finis. Quis primum enim futurae sobolis receptaculum, quod in omnibus his Muscis e capsula membranosa constat, nutriuit, eandemque enutritam in suo gremio adeo perfecti seminis specie emittit, planta vel perit, vel nouam vegetationem, jam a florescentia inchoatam, abinde promouet, perficit nouamque demum molitur. Verum materna hujus domicilii constructio tantum abest a simplicitate in simplicibus his hactenus habitis vegetantibus, vt potius e diuersis componatur partibus, qualibet singulari vsui destinata: ita quidem, vt non possit non in summam deuotissimamque admirationem abripi fabrius contemplator, diuina sapientia exstructi operis operosi adeo in stirpibus demum istis pusillis, communi fere contemtui ex-

positus altoque supercilio despectus. Cum inde quaevis capsulae pars, singularem mereatur considerationem, ordinis perspicuitatisque caussa dispescam hanc eius tractationem in sectiones quatuor. Harum prima exponet, quae ad thecam ipsam spectant, altera aget de operculo et annulo vtrisque in nonnullis speciebus interposito; tertia tradam columnulam; et quarta denique membranulas aperturae circumpositas continebit.

Sectio I.

De theca seu vasculo seminali.

Quamprimum pedunculi vascula sustegera ad fructus limites accedunt, divergunt illico et vel immediate in membranaceum cauum abeunt, quod capsula, vasculum quibusdam aut vrceolus audit, vel basin prius distinctam, plus minus protuberantem, formant.

Euidentem eius hanc protuberantiam apophysin dicere placuit Auctoribus. Et quamuis per hanc interior setae substantia in capsulam, vt postea videbimus, continuetur, magis tamen ad hanc pertinere, vel Polytrichi *communis*, *piliferique* exempla comprobant. Horum enim theca seminalis, directionem pedunculi perpendicularem ferunt ad operculi secessum vsque qua instante aut accedente, vna cum rotundata circumscissa quasi sua basi, ad visum mutare incipit, non incuruatione pedunculi, sed infractione eius presse ad apophysin secundum angulum rectum adeo, vt illa hoc de respondente latere compressionem aliquam patiatur p)

Quae

p) T. VII. f. 37

Quae in tribus linnaeanis Polytrichi speciebus ad capsulae diametrum minor est apophysis, Splachnis in diversam formam protuberat. *Rubri luteique* umbraculum praesentat, illius hemisphaericum, huius planum: *ampullacei* obovata seu potius cordata y) *vasculosi* subglobosa, *sphaerici* sphaerica est figura.

Verumtamen non in his solum istum mechanismum consistere, sed plurimis, nisi omnibus eiusmodi quid competere, contractiores, post casum operculi, capsulae docent. Vt plurimum enim tum demum adparet versus basin depressior circuitus, vt in Mnio *pyriformi*, *purpureo* cet. vel collum quasi angustatum, velut in Buxbaumia *aphylla* *), Mnio *hygrometrico* cet. Quin et in immaturis capsulis iste locus pellucentior est.

Et haec particula nonnunquam aliquid confert ad diversitatem formae fructuum, quae in hac quoque plantarum familia multiplici modo variat. Quorundam enim diameter longitudinalis transversalem aequat aliorum plus minus excedit, aliorum circumferentia transversalis per omnem longitudinem aequaliter ab axi distat, in aliis inde recedit; multorum media directionis linea recta, aliis incurva est. Hinc auctorum capsulae inclinatae obliquae, nutantes, cernuae. Cum vero istae discrepantiae omnino ob specierum distinctionem determinationemque bene notari debeant, indefinitae tamen confusaeque z) hoc manserunt hactenus, ego aliquam huius momenti dilucidationem tentabo. Interim

 mox

y) Ind. f. 33 penes de Rooo exemplari, aquo in statum pristino similem redactum.

*) Tab. III fig. 10 b. b. et T. XX. fig. 52.

z) Sic e. g. Bryi Simpl. capsulas LINNAEVS HVDSONVS nutantes, HALLERVS cernuas, DILLENIVS cernuas, dixerunt.

mox praemoneam, conueniet, hanc considerationem capsulas muscorum frondosorum solummodo in perfecto suae maturitatis statu concernere; illo nempe, quo operculi decessus iam instat aut breui post eundem, capsula nondum euacuata exsiccataque: hinc enim saepius in longe aliam formam contrahitur. Sic e. g. Sphagni *palustris* globosae, oblongae fiunt; Hypni *serpentis* sub aconito admodum angustantur itaque incuruantur magis; Bryi *striati* ouata capsula, in cylindrum abit e. f. p. Sed nihil impedit isthaec mutatio, quin naturalem formam expiscari possimus, cum bene humectatae in eandem fere vix non semper redeant, quae antea aderat.

Fundamentum autem, vnde diuersitates formarum inter has thecas seminales occurrentes exactius diiudicari discernique possint, mihi quidem redit ad lineae, longitudinalis diametri, ab insertione nimirum pedunculi ad aperturae centrum ductae, directionem, nec non proportionem, cum longitudinalis transuersalisque, tum transuersalium inter se, atque punctum ad lineam illam longitudinalem. Atque hinc simplices compositaeque eueniunt diuersitatum ideae.

Dum itaque linea illa a pedunculi insertione recta in aperturae centrum sursum protenditur, erecta audit capsula[c]; declinans inde ad angulum quemuis acutum v. g. in Polytr. *urnigero*, Bryo *pomif.* inclinata, ad angulum vero rectum, vt in Polytricho *communi*[d]), *piliferoque* fit, nutans dicetur: vltro autem abhinc procedens ita vt capsulae ora solum respiciat, siue id ma-

jori

c) vide exempla T. VII. f. 31. 33. 35. 36. et Part. I. T. I. f. 21.

d) vide f. T. VII. f. 37.

pari sive minori pedunculi ex incurvatione eueniat, pendula erit, cuius rei exempla exhibent Hypnum *curtipendulum*, Bryum *argenteum*, *cespititium* [x]), Mnium *pyriforme*; in quibusdam tamen dicta linea curuato itinere procedit, vel simplici ductu ad vnum latus versa, vt Bryi *scoparii* [y]), *undulati*; vel reuersa primum et dein demum sursum ducta, vt Buxbaumiae *aphyllae* [z]) et *foliosae* [a]). Priori in casu incuruam, posteriori recuruam dicemus.

Proportio aequalis diametri longitudinalis transuersalisque, per utrumque ductu respondentibus sibi arcubus extremitatibus, globosam facit capsulam seu sphaericam e. g. Sphagni *palustr*. Bryi *pomif*. Exsuperans autem illa hanc, eadem extremitatum conditione, ad vnam tertiam, ouatam constituet, vt Phascorum, Hypni *crispi*, Bryi *argentei* cet. Vel eadem iam dicta proportione vel longitudinali vltro excedente, si diameter transuersalis vtriusque extremitatis sibi respondet, cylindrica erit capsula, vt illa apophysi in sphaerico *ampullacei* [b]) imposita, Bryi *extinctorii* cet. si diameter superioris extremitatis minor est inferiori conueniti vt Mnii *pellucidi* [c]) Hypni *dendroid. sciuroidis* [d]), e contra autem obconica, vel illo multum spatiosiori hanc existente,

x) T. X. f. 67
y) T. VIII. f. 41.
z) T. IX. f. 52.
a) ibid. f. 57
b) Tab. VII. f. 33
c) ibid. f. 32.
d) T. VIII. f. 45

ftente, pyriformis euadet, e. g. in Mnio Bryoque ejusdem cognominis [d]), *cespititio* [e]) cet.

Partes denique externa capfulae, vel per omnem ejus longitudinem transuerfali fectione a linea longitudinali aequali circulari ductu distat, vt inde teres fit hoc feminum receptaculum quodfi autem a circulo recedat ita, vt duo oppofita latera longius a centro abfint quam antica pofticaque facies, veluti in Buxbaumia [f]) eft, capfula erit compreffa. Dum vero plana formantur, fit angulata, exemplo Polytrichi *communis* [g]) *piligerique*. Cernua autem mihi eft capfula cuius altera fuperficies laxiori, altera contractiori conftat arcu, vt adeo apertura aliquam plagam refpicere debeat, e. g. Mnii *fontani*, Hypni *pariet.* Bryi *pelluc.* cet. [h]).

Ex adductis his momentis modi faepe compofiti euenunt. Sic e. g. Mnii *fontani* capfulae funt erecto-cernuae, *hygrometrici* pyriformes-cernuae; nutantes-cernuae, Hypni *parietini*, *praelongi* Bryi *cefpititii*, pyriformes-pendulae Bryi *argentei* ouato-pendulae e. f. p.

His expofitis, videamus nunc conftructionem et confiftentiam partium, capfulae cauum formantium conftituentium Omnium membrana duplex eft, alia externa, interna alia. Illam haud imme-

d) T. VII. f. 32.

e) T. X. f. 67.

f) T. IX. f. 52.

g) T. VII. f. 37

h) Subrotae etiam occurrunt capfulae et Mnii *purpur. palustr. androgyni*, *hygrom.* Quum vero hoc ab earum exficcatione femine nunc ad minimum aliqua ex parte dimiffo, eueniat, hoc non pertinere, equidem arbitratus fum.

innuerito etiam vasculosam dixeris. Nutritii enim ductuli, pedunculum percurrentes recta via plenoque flamine, eo tendunt, dum capsulae principium, sub calyptra totum quantum reconditum, perquam molliter ibi habetur. Atque tunc adeo tenera compactaque sunt, vt aegrius discerni possint. Vbi vero spatiosior capsulae fit diameter propiusque a maturitate abest, innumeris monticulis quasi exasperata adparet, vitiorum augmentis conspecta. Soluta inde particula et augentiori lente debito modo lustrata, elegans exhibet rete vasculosum [1]) cuius areolae pulpa succulenta abundant, caussa commemoratorum monticulorum.

Et vascula ista, et deposita in areolis pulpa, quo propius maturitati accedit capsula, eo magis indurantur, solidiora fiunt; hinc color, antea amoene viridis, sensim sensimque in flauo-viridantem, flauo-fuscellum, rubrum, rursum plus minus profundum immutatur. Membrana ipsa igitur quasi in corneam duritiem abit, hinc crustae nomine a Cl. Schreber o indigitata.

Reperi aliquando Bryi *pomiformis* aliorumque capsulas veteranas, quarum parenchyma areolarum iniuriis tempestatum adeo absumtum erat, vt nuda retia cum altera membrana mox exponenda restarent. Hanc circumstantiam et coloris immutationem si componimus cum aliis solidioribus plantarum partibus, intelligent gnari hujus Anatomiae et Physiologiae, cujus prosapiei sint et esse debeant ista vascula nimirum succum alibilem ex uniuersali penu accipientis adducentia; quod in eudennioribus stirpibus ductuli spirales praestant.

Dunor

[1]) vide sis T. V. f. 22. T. VIII. f. 43. 44. 46. T. IX. f. 55. 57.

Durior haec membrana, omnes quidem Muscorum frondosorum capsulas sursumsecus circumcirca aequaliter inuestit superinducta communi epidermide; at in sola Buxbaumia *aphylla* aliquantum ab hoc consueto more recedit, cum illa pronae superficiei aliquanto tenerior sit supinae, neque adeo profunde coloretur; neutiquam tamen plane ad teneritatem interioris membranae accedit.

Haec enim admodum tenuis infirmaque existit, plane pellucens. Proxime cum semina ambiat et in quibusdam a figura cavitatis, quam externa firmior membrana constituerat, recedat, proprium quasi sacculum formando; alii huius volumen granum, alii capsulam dixerunt. Plerumque autem ibi incipit, ubi de meditullio pedunculi continuatum opus cellulare, diductum tantisper intra thecae fundum, in columnulam exporrigitur, indeque ductum forinsecus inuestiens parallelo itinere sequitur. Quare mihi quidem vero simile videtur, istam ejus etiam ab illa tela esse, ductulorum vero reticulatim ibi repentium, dum adsunt, velut Schreberus in phascis obseruasse ostendit, et mihi in Mnio *horno* occurrisse videtur a), omnino de interioribus pedunculi derivamus.

Verumtamen plerumque vestigia tantum et velut impressiones vasorum sunt, externam membranam constituentium. Nuspiam enim non abest communicatio vtramque inter, optime conspicienda in illis, quibus interioris loculi paries ab externo aliquantulum distat. Ad perpendiculum siquidem administrata sectio e. g. Buxbaumiae *aphyllae*, euidenter nobis exhibet filamenta tenuia splen-

a) T. V, f. 23.

splendentia, simplicia, nec non aliquando decussatim nexa, quae notabili numero de externo pariete ad internum transuersim penetrant, obseruante primo omnium et fusius exacteque describente Ill. SCHMIDELIO [l]) Idem experiri licet in Buxb. *fossili*, Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi* cet. Notari tamen conuenit, hoc fieri debere prius, quam operculum decessit parsque externum abhinc siccescendo coarctatur. Vel enim ab officio suo peracto disparent, vel appropinquatis sibi membranis per exsiccationem, minus conspicua fiunt. Atque eadem propinquitas arctior vtriusque parietis, quam in plurimis horum fructuum animaduertimus, facit, vt neque oculo perquam armato, transitus vasculorum istorum ab externo ad internum distincte adpareat. Omnino autem adest et adesse debet propter seminale pollen membrana interna contentum.

Si de immatura capsula, tenuissimo cultello segmentum transuersim auferimus, idque guttulae aquae, in lamella vitrea, committimus, plane liberam videmus particulam de columnula simul absurgtam imo saepe sponte de centro emotam, semina vero sectioni cuticae, nunc continuo tractu, nunc aceruatim, vt in Bryo striato [m]), adhaerentia. Sed ista a conceptu enutrienda etiam erant ad maturitatis statum vsque. In Buxbaumia hoc perfici mediantibus filis de externo pariete huc penetrantibus, rectissime conclusit

l) In Dissert. cit. de Buxbaumia, vbi T. I. f. 13 et 14. eorum etiam aliqua adumbratio sistitur. Quo tamen eo dilucidior fiat res, similique illa ad sensibus spectantia momenta clarius patescant, pluries et hic eadem secundum obseruationem majore vitrorum augmento subiectam, T. III. f. 10. exhibere.

m) T. II. f. g. 1. l. l. l.

clusit SCHMIEDELIUS [a]) Neque certe aliunde potiri poterant hoc beneficio, quamuis Ill. Vir alio loco [b]), sibi, in fauorem medullaris efficaciae, excogitauerit modum, quo de columnula eo venire possit. At priori hujus operis parte ostensum habetur, medullarem partem carere vasculis aduehentibus albidam laticem, quare nec ad enutritionem seminis quidquam immediate conferre valet. Quin omne hoc negotium ad vasculi sui ductulos, in externa membrana firmella pulchre anastomosentes, pertinet, de quibus eadem ratione, ac in aliorum casis, ex. gr. Papaueris capitulo, longe tenerrimi capillo minores ductuli intra internae membranae duplicaturas amandantur, vt embryoni eadem hic adnexo prospiciant ad maturitatis terminum vsque: quo impleto decidunt inde, funiculo nunc siccitate corrugato, seu contracto.

Ad aperturam capsulae arctius quidem sibi commissae sunt istae membranae; neque tamen adeo, vt diuelli ab inuicem absque dilaceratione nequeant, velut deinceps, vbi de accessoriis quibusdam circa illam reperiundis partibus dicturi sumus, plenius patebit.

SECTIO 2.

De Operculo.

Priusquam ad ea, quae de ipsis, praecedente sectione expositis, membranis et intra easdem exponi iguatur custodiuntur, accessus

a) Dissert. de Rub. §. 10.

b) ibid. §. 23

cessus patet, alis adhuc particula eandem operiens, Operculum inde dicta, semoueri debet: quare de hoc nunc vt dicamus conuenict.

Cunctorum frondosorum Muscorum capsulae clausae sunt ante maturitatem. Perpaucis speciebus Phasci genus constituentibus ita persistunt vltra maturitatem, vt seminulis, nonnisi iniuriis tempestatum emollitis diffractisque parietibus, aut delapsis de suo pedunculo, per foramen ibi relictum, exitus detur: omnium singulorumque reliquorum, transuersim secedit portiuncula de vertice, alter alterque figurata. Quae diuersitates, quum specierum, praesertim si in vno genere plures occurrant, bene inseruire possint distinctioni, ad normam quandam obseruandae et determinandae erunt, et eo quidem curatius, cum apud auctores, qui has stirpes desinuere, adeo numerosae variae adeo occurrant denominationes, saepius satis ambiguae. Excusatius tamen hac in re peccasse concedendum est, cum haud raro productiones huius partis, aliam aliamque dimensionis proportionem, ab intus delitescente contextu, acquirant. Is enim vel sponte sua, vbi ex maturitate succorum fere omnium accessus deficit, vel vi, needum plenarie maturis plantulis decerptis, exsiccatur contrahitur, antea distentus, in angustius volumen, hinc et continentem particulam, multo quidem consistentiorem, mutationem mire facit, ita, vt peristomia Peristoma excedens, distenta antea, nunc in distinctum quasi acumen contrahatur.

Quare ego quidem opercula, quoad hunc nostrum scopum, tunc aptius considerari existimo, cum decessui sunt proxima, vtpote hoc in statu Calyptra sua quoque vtplurimum denudata, te-

nentique medium inter summam siccitatem et succulentiam. Respicit vero primarium fundamentum omnis meae hac in re divisionis, lineam ab vno baseos, seu lineae, quae eandem a sua capsula distinguit, latere ad oppositum super verticem ductam. Quae, si perfecte semicirculum describit, erit operculum convexum, vt, Mnii *hygrometrici* p), Bryi *apocarpi* β, *pomiformis*, *cespiticii* q) si latera recta, ad triangulum vel obtusiorem vel acutiorem, procedant, vt in Fontinali *antipyretica* r), Hypno *rutabulo*, *parietino* s), *polytrich.* SCHREB. *dendroide* etc. conicum dicetur. vltra vero duas tertias elongata latera, vt angulus superius sit perquam acutus, quod praeprimis capsulae ora barbata instructae ita habent, pyramidatum facient; vt Bryi *ruralis*, *muralis*, *subulati* t), reliqua.

Sed posita illa primo loco convexitas, in aliquibus hemisphaerium aliquantum excedit et dein subito in acumen convergit, e. g. in Hypno *ripario*, *palustri*, Bryo *trichode* etc. vel depressione quadam circumducta, ab inde sensim angustatum, vt in Mnio *purpureo* u) primum horum, operculum acuminatum, alterum subulatum dicere placet. Vbi porro convexitati imposita quasi ista particula, angusta admodum est et brevior, constituet operculum mucronatum v. g. Bryi *apocarpi* α. LINN. *truncatuli*, Polytrichi *urnigeri* e. s. p. longius vero exporrecta, rostratum efficiet, vt,

p) T. III. f. 11.

q) Ibid. f. 12. quod alias et totum vertice papillosum aut umbilicatum est.

r) T. IV. f. 13.

s) Ibid. f. 13.

t) T. VIII. f. 42.

u) T. IV. f. 17.

vt, Bryi *vnguiculati* [x]), *heteromalli*, *vndulati*, *acicularis*, Hypni *adnati*, *praelongi*, *ſtriati* SCHREB. Quod autem directionem horum mucronum roſtrorumque attinet, diſerte indigitetur e. g. mucrone recuruo, polytrichum *vrnigerum*; incuruo Bryum *truncatulum*, recto truncato, Bryum *pyriforme* [y]) roſtro recuruatione, incuruatione, aut ad latus directo variante, Hypnum *praelongum*, roſtro recto, Bryum *extinctorium* [z]), c. ſ. p.

Sic arctioribus limitibus, diſtinctiusque comprehendi poſſe operculorum, penes Muſcos ratione figurae, occurrentes diuerſitates, equidem crediderim. Tenendum interea eſt, explorationem in hunc finem directam, non nudo oculo, ſed microſcopio, ſaltem modice augmentante, fieri debere.

Matura capſula, faciliime quidem ſoluitur, et ſua ſponte plurimis ſpeciebus decidit operculum; ſed arctior antea vtrumque intercesſerat nexus, ac hinc videri poſſet. Vaſcula namque antea commemoratum externum vrceoli parietem aedificantia, ad operculum quoque deriuantur, et ſimili reticulata communicatione [a]) ſaepius eandem huic ad minimum firmitatem conciliant quam ad eorum ſummitatem ſummam exſiſtere debere, propter coarctationem in anguſtius ſpatium, quilibet facile concipiet. Id ita eſſe, docet cohaeſio adeo praeualens vtramque inter partem, vt, quamuis notula ſolutionis iam bene appareat, nequaquam

C 3 tamen

x) T. IV. f. 20.

y) T. IV. f. 18. a. b.

z) ibid. f. 19.

a) vid. T. III. f. 12. T. IV. f. 13. 15. 18. a. b.

tamen sine dilaceratione alterutrius destructioneque inter locatarum partium acu vel cultelli apice auferri, aut tenacula, rostro vel mucrone comprehenso, decerpi queat. Praeterea et commutationi coloris aliquod inest hujus asserti documentum. Saepius enim virente adhuc capsula, operculi basis iam rutilantem aut fuscellum contrahit colorem, quem nunc setula etiam acceperat.

Negari interim nequit, singularem admodum connexionis cohaesionisque mechanismum inesse debere illis succorum ductibus, qui sponte ab invicem secedunt partemque, maturitatis terminum indeptam, cadere sinunt, cuius nutritioni prospexerant, in loco, antea tanta firmitate instructo, vt inferior potius portio, de qua venerant, adtentatae vi cedat, rumpendo distringendo. Num analogus, saltem aliqua ex parte, illo, qui foetuum et uterorum maternorum vasa, quibus tenella animantia nutriuntur, intercedit? Videtur ferme tale quid portendere, haud adeo adversa hactenus, convenientia consistentiae et horum inter se et plusculorum frugiferorum vegetantium, dum nimirum illis quoque, vt ad vulgaria de Pyri speciebus, satisque experientia comprobata exempla provocem, aeque frequenter sine graviori noxa primis a deflorescentia stadiis abortiunt fructus; cum e contrario resides et bene grossificati, aegrius, neque sine dispendio salutis imo vitae matris, immatur plane, inde praeternaturali fractura decutiantur.

Operculorum vlterum dicta vascula primaeva in plerisque quidem speciebus recta, aut parum flexuose, prout eorum figurae modulus fert, versus summum punctum tendunt; neque tamen absunt, in quibus spirali itinere adscendunt, velut euidenter

ete in Bryo *fubulato* videre est [b]). Quum vero hujus cilia, aperturam capsulae obsidentia, similem ductum habeant, hinc caussam illius circumstantiae petendam esse, ipse crederem, si in omnibus tortili Peristomate gaudentibus, operculorum vascula eundem ductum sequerentur. Neutiquam tamen sic sibi respondent in Bryo *rurali*, *murali*, LINN. *unguiculato* SCHREB. In Capitulo autem de Calyptra memini, hujus vascula quoque, rarissimo quamuis exemplo, spiraliter adscendere, cujus modificationis nec orae processus nedum capsula ipsa quidquam habent. Ejusmodi igitur momenta utique singularia et distinctiua harum specierum sunt.

Quamuis exterior illa capsulatum vasculosior membrana in operculum quasi continuetur, interna tamen eo non penetrat propria sua forma, sed operculorum cauitatem repleat utroque recoadunatur saepius dentes, quorum vestigia haud raro iis impressa reperias [c]), ceba et contextus cellulosus. Veluti vero utrumque priorum, proprie quidem ad capsulam pertinens, consulto tamen singulari sectione traditurus sum: sic et ea, quae de hujus particula, quatenus aliquando cum operculo secedit, dici hic possent, ad proxime sequentem, de columnula, reseruo, utpote antea semper cum hac connexa, seu potius eam continuata communiterque cum hac residua.

Illius interea particulae descriptionem, quae consuetiorem immediatum capsulae cum operculo nexum, quandoque intercedit,

b) T. VIII f. 40.
c) T. IV. f. 10.

dit. heic adhuc adnectere placet. Nonnullis numirum Muscorum speciebus locus secessionis harum partium, linea euidentiore et magis conspicua circumscribitur. Haec vtplurimum tenerrimum illud est cingulum, operculum inter et capsulam positum, quod in vna eademque specie nunc de illius nunc de hujus margine solui videtur Annulum dixerunt Muscographi. Constat is, microscopio bene augente lustratus, firmiore colorata lamina et processibus succulentis, dilucidioribus dilucidissimisque, duplici, triplici, imo quadruplici serie inde exstantibus. Exempla hujus rei exhibent, Bryum DILL. 72 [d]) Bryum *puluinatum*, Hypnum *serrica-tum*, Mnium *hygrometricum* [e]), *purpur.* [f]) cet Coloratior opaciorque eius circulus tanta pollet elasticitate, vt, denegato nunc e maturitate succorum viuidiore accessu, et accedente parum sicciori aura, in aliquot partes dissiliat, singulis in circellum coeuntibus. Vel eiusmodi particula vel integer quoque obtentus, inquo guttula aquae augmentis lustratus, exhibet succulentos processus extrinsecus colorato circulo circum positos, vt credas, illos externam superficiem spectare. Sed iste neutiquam naturalis est annuli situs Coloratior enim lamina exteriora spectat, visibilem praepollentem commissuram constituendo, processus autem sibter operculi limites inclinato-erecti protenduntur [g]). Hinc fit, vt, vel aurae minimo fauore, annulus iste, operculum suum violenter deturbet

Cum

d) T IV f. 21.

e) T III. f. 11 *

f) T IV. f. 17 *. et T. VIII. f 50. particula Hypn. *tricholoß.*

g) T III f. 11. et T IV. f. 17 aliquatenus adumbratum sslit hoc affectum

Qui de genuino hujus partis situ ipsi certiores fieri cupiuerint, eligant e. c. Bryi pulvinati, vtpote vbiuis fere habitantis Musci, capsulam exacte maturam, in qua nimirum cuncta jam ad decessum parata sunt. Hac primo bene madefacta, suspensissima manu si operculum, tenacula eius cuspidulum arripiendo, eleuaverint, remanet annulus Peristomati circumpositus in naturali situ vnde, si denuum siccitatem, pauxillo aquae immisso, praecauemus, eundem integrum acicula inde auferre, et pro microscopica consideratione in guttulam lamellae vitreae impositam traducere licet.

Sectio 3.

De Columnula.

Detruso operculo, primo omnium quidem in conspectum veniunt denticuli et cilia aperturam capsulae ornantia, pectinis nomine hactenus comprehensa, vt aptissimum sic fore videatur, ejus hic statim subnectere expositionem. Cum vero columnula cuique Muscorum frondosorum fructui insit, pecten non item; cum porro ista in operculi cauitatem vsque penetret ejusque disquisitio optime, capsula adhuc integra atque plenarie matura, fiat: libuit hac de interanea ejus parte priori loco disserere.

Antea, ni fallor, innuimus, de animali corpore iam tum constare, quam necessarius indissolubilisque a vasculis succos vehentibus sit tractor spongiosus contextus, cum propter facilitandum horum intra illa motum, tum propter extensionem incre-

mentumque partium insequuturum. Quale quantumue hoc in Muscorum capsulis sit, is perspiciet, qui consideret, quam minutulam molem harum rudimentum, gracillimae Calyptrae in fastigio adhuc constitutum, efficiat, proportione ad adultum penitusque maturum terminum habita. Quum ideo haud abesse poterat ab his fructibus aduentitius is, et quasi de setulae centro huc deriuatus; dum capsula in amplius spatium abit, omnino mutationibus quibusdam obnoxius erat: vnde, praeter dilatationem suae compagis, alii aliique figurae et dispositionis moduli eueniunt.

In Buxbaumia *aphylla*, vbi setulae vascula in praecrassam capsulae exteriorem membranam amandantur, primo angustius collum formans h), quod intra, adsurgens cellulare opus, setulae perquam simile adhuc est, quum procul dubio de hac quaedam adhuc vascula secum rapiat, vnde ejus superficies iisdem amoenissime coloratis tuberculis, quae setulam ornant, consperfa reperitur i). Postea in globulum abit, papilla SCHMIDELIO dictum, de quo illa vascula, filamentorum tenuissimorum forma, in loculi interni membranulam penetrant. Quare ex hujus superiori conuexitate protensa, demum pedunculiformis particula k), mere cellularis, candidissima est, et reflexo itinere tantisper pergens, interiorem seminalem sacculum l) penetrat, ibique dilatatur in cellulas perquam amplas m) quae demum intra opercu-

lum

h) T. III. f. 10. h. h.
i) ibid. ad *
k) ibid. lit. c.
l) ibid. lit. d.
m) ibid. f. pen. lit. e.

lum n) contractiores fiunt, et in strias abeunt ad hujus apicem tendentes.

Alium modum exhibent Bryum *striatum* o), ac *pyriforme* p). In his enim pedunculi media cellulosa substantia sequitur tantisper diductionem fundi capsulae, colligit vero inde portiunculam turbinatam q), quam in *pyriformi* aliquoties sic brachiatam inveni, vt figura ostendit r), cujus de contractiori, magis minusque producto loco, demum columnula exporrigitur. At Sphagni *palustris* intra capsulam s), e lata basi t) conus obtusus adsurgit u), circa quem sacculus seminalis locatur.

Atque haec interea exempli loco sufficiant, vt constet, quodammodo saltim, variis admodum columnularum de sua basi productio difformisque dimensio. Quoad longitudinem vero, constans lex est, eandem ad operculi extremum penetrare, quamvis hac particula etiamnum aliter alterque disposita. Quae enim in pluseulis mere cellularis est, in Buxbaumia *aphylla* simpliciter striatam deximus, in Bryo *striato* contra quasi e centro quodam dispergi videmus specie innumerorum filamentorum articulatorum x). Interea ex hac

D 2 mutata

n) ibid. ad lit. f. f.

o) T. II. f. 7.

p) ibid. f. 6. a.

q) ibid. f. 7. z.

r) f. 6. a. ad ᵠ.

s) T. III. f. 9.

t) vid. fig. cit. b. b.

u) ibid. lit. d.

x) T. II. f. 7. e regione lit. b.

mutata dispositione, venire suspicor opaciores illas lineas transversales, quae in sectionibus perpendicularibus hinc inde, cum ad ortum columnulae e pedunculo y), tum in operculi confinus z) occurrunt, septa referentes.

Columnulam, ratione suae originis, et externi habitus, et mutationis quam denique subit, mere membranaceo cellulosum opus esse, primo adspectu, crederes, simillimum sic dictae medullaris substantiae sectione autem, praeprimis transversali, edocemur, variantia et hic pro specierum ratione occurrere strata. Veluti enim illa medituilii in caudice et ramis procerorum stirpium dispositio alia est e. g. in Sambuco, alia in Rosa, alia in Vite, alia in Butomo, Sagittaria, Alisma, Phellandrio e. s. p. sic et columnularum interna constructio, pro ratione specierum ab invicem recedit. Buxbaumiae v. c. *aphyllae* et *sessilis*, Mnii *fissum* cet tota quanta aequaliter est vesiculoso-cellularis, at illa intra operculum sita particula, striata. In Bryi *striato* γ Linn. contra, discrepantia ab invicem occurrunt strata. Exiitarum eorum vesiculosum refert circulum, aquei coloris, alterum quasi reticulatum opus, areolis oblongis coloratioribus, offert a); intimum denum lineas, cancellos quadratos formantes habet, ad quas saepe minutissima puncula opaca conspiciuntur, ut quasi pulvisculo conspersae videantur b).

Quod

y) T. III. f. 1. inter b. b.

z) T. II. f. 6. inter partem d. et e.

a) Quae vide fs T. II. f. 8.

b) ibid. ad litt. m.

Quod particulam intra operculum sitam attinet, illa vplurimum mere vniformiter vesiculosa est. Postquam vero istae partes officium suum absoluerunt, et cuncta nunc in siccitatem vergunt, haec vtut sese habet. Alias enim cum operculo secedit et forma filorum, in glomerem aut funiculum contractorum complicatorumque, cauitatis fundo inhaeret c), id quod MILLERVS pro anthera habuit. Alias, denticulis capsularum comprehensa, in membranulam filamentoso-porosam conficescit, veluti in plurimis Polytrichis DILLENIANIS et Bryo *undulato* videre est. Plurimis autem connexa manet parti intra capsam positae: hinc si tempestiue, i. e. mox post operculi defluuium, lustretur, prominula non solum in capsulae ora nuda d); sed et inter denticulos e), imo longa in funiculum contorta cilia, quem barbatam dixere capsulam, vt in Bryo *rurali*, *subulato*, visitur. Fit etiam vt intra composita Peristomata retineatur, decessu operculi facto; vbi haec particula in globulum contrahitur, mole quadrupla et vltra seminale granulum eiusdem speciei exsuperantem, qui horum expulsionem praecedit, sicuti incauto facillime imponere potest. Absumta denique omni humiditate, exsiccata plane columnula et seminibus displosis, disparet intra capsulam contracta.

Officium columnulae si spectemus, id spongiosa sua tela non vnice ad antea dictam facultatem motus sue orum et distensionem capsulae pertinere, mihi quidem videtur. Cum operculi fastigio, in quo cuncti de capsulae externa membrana huic communicati

 cana-

c) T. IV. f. 16.

d) vide in P. I. T. I. f. 1. etc. P. II. T. VII. f. 31. ✝. in Bryo pyriformi.

e) T. VIII. f. 49. a.

canales coeunt, cohaerere, in iuniori potissimum aetate, residuae, vt iam diximus, particulae, docent. Hic vero non vniens solusque communicationis locus est. Fontinalis *antipyreticae* columnula facillime integra de sua, ad maturitatem vergente, capsula eximi potest. Hoc, si fissis coteguments retro microscopium tentamus, manifesto experimur, aegrius paulo intra operculi potissimum cavum cedere. Quodsi vero sic praeparatum obiectum exquisitiori augmento attente lustramus, animaduertuntur in inferiori cylindro quidam, sed multo copiosiores in conica illa extremitate, appendiculi tenerrimi f), qui cohaeserant Peristomatis interni transuersis trabeculis, in notula hic conspiciendi g). Bryi *pyriformis* de feminatura capsula, dum transuersim e maximo diametro orbiculum auferrem, intra guttulam aquae limpidissimae demersus, offerebat validiusculos processus, de columnulae superficie inter semmula ad capsulae parietes protensos h).

Crediderim hinc, haud incongruum fore, si istas communicantes particulas, vasculorum numero habeamus, quibus adducti succi superflui, contextu spongioso traduntur, vt redire ad thalamum setulae et nouis vsibus impendi possit. Quod quidem eo verosimilius mihi videtur, cum animaduerterim, circa maturationis terminum annuorum caules iam breui suo senio rigescere et de succorum penuria eorum expansiones foliosas decolorari: perennantibus vero nunc alia incumbere, noui nimirum propaginis promouendi et fructificationis aestiua demum celebrandi necessitas.

Sectio

f) T. I. f. 5. a. et a.
g) vid. T. IX. f. 55.
h) T. II. f. 6. β.

Sectio 4

De dentibus vtrinque aperturam capsulae coronantibus seu de Peristomate

Antea suo capitulo diximus, non omnium plane Muscorum frondosorum capsulas operculo abscedente aperiri, praestante quamvis hujus divortii quodam quasi vestigio. Quam primum vero, pauculis his speciebus exceptis, reliquis cadit operiens seminalem thecam particula, aperturae ambitus vtplurimum adornatus reperitur processulorum, varium in modum effictorum, coronula. Hanc, si filamentis spiraliter contortis constaret, barbulam, si eminentiis breuioribus distinctis congenerisque teneritatis gauderet, pectinem dixerunt auctores, cujus porro partes essent, denticuli, cilia. Sed e pleniori hujus apparatus lustratione patebit, cunctis his denominationibus neutiquam generalem conceptum inesse, quem vbicunque eorum applicare ex asse queas. Ejus vero valoris vt esset, tunc praeprimis exigit necessitas, cum, vt nobis concepimus animo, cardo distributionis specierum in certa genera, in eodem illo momento vertatur. Qua quidem propter [illegible] vtique erit, modos illos varios, qui mihi in capsularum oris hucusque innotuerunt, curatius investigare, sabelius distinguere, distinctiones exactius determinare.

Equidem crediderim, haud alienum fore, si e graecis περὶ circum et στόμα os, ostium, conflato vocabulo Peristoma omnem conditionem apparatumque indicauerimus, qui adest, vbi operculum sua de theca cadit, vt ita perinde sit, num aliquid de hoc loco promineat, necne.

Mem-

Membrana capsularum interior, quamvis etiam, vt antea exposuimus, remotior ab exteriore validiuscula, sacculum seminalem formauerit, dum ad confinia operculi accedit, connectitur aut saltem committitur cum ista, inque marginem ibi abeunt vel tersum, nullis eminentiis aut productionibus ornatum, vel iisdem instructum. Prior ille modus in Sphagno *palustri*, Bryo *apocarpo* β, *pyriformi*, *truncatulo* et *pusillo* *) e notis occurrit, quibus igitur Peristoma erit nudum k) reliquorum autem de seminalis thecae ostio alter alterque efformati dispositique prostant processus, modo de alterutra tantum membranarum, modo de vtraque, forma et loco discrepante, exorti Qui, quomodocunque sese habeant, Peristoma effiguratum mihi constituunt.

Hujus, si vnica tantum series est, seu, si ab vnica tantum membranarum procedat, erit simplex l) vt in Polytrichis, Mnio *pellucido*, *purpureo*; Bryo *apocarpo* α, *scopario*, *heteromallo*, *simplici*, *extinctorio*, *subulato*, *murali*, *unguiculato*, *rurali*, *hypnoidibus*, Hypno *bryoide*, *taxiformi*, *fiituraude* cet Vbi autem vtraque suam confert symbolam, compositum m) erit Peristoma, vt est penes plurima Hypna, Brya, Mnia, in Fontinali *antipyretica* et *minori*,

*) Hoc trivialli nobilitare placet Bryum, primo et fugitivo intuitu, perquam simillimum visum truncatulo, ideo quidem, ut praestantissimus Virum rebus commendasse *Iubiicer*, cum in descriptionibus adiectis, truncatuli foliis pilum carum ex apice alere, qui pusillo tantum competit. Ceterum vero figurae dolorum non solum, sed omnem fructificationibus partibus evidentissimas insunt notae, quae vtrumque speciei omnino ab invicem distare, docent.

k) T VII. f. 31

l) Ibid. f. 32. 33 35 37 T VIII. f. 38. 41 43 45.

m) T VIII. f. 47 48 49. sq

minori. Cumque hae obtinente norma vnum altero contegatur, vt loci et directionis partium, hoc contegens, externum, illud internum dico.

Peristomata effigurata, cum simplicia tum composita, mox ab ortu e sua membrana in distinctas partes, seu basi non cohaerentes, abire solent; et illa quidem de exteriori membrana procedentia semper, interioris non aeque. Pergit enim saepenumero membranae forma vltra aperturae limites, demumque in productiones dividitur modo latiores n) modo angustiores o). Quum vero quodcunque Peristoma relatiuam suae originis firmitatem consistentiamque sequatur, sit, vt externae processus inde, et aliis mox exponendis insuper attributis, ab altero genere discrepent. Hinc teneriores istos cilia, dentes alteros valentiores nuncupo.

Simplicia autem Peristomata, seu Peristomata vnius seriei, nunc ab externa, nunc ab interna membrana exstant, eorumque partes quibusdam in speciebus plus minus profunde diuisae sunt. Quo respectu dentes integri, vt in Mnio *pellucid.* Bryo *striato* p), aut bifidi audiunt, vt Mnii *purpurei*, Bryi *scoparii*, *acicul. pellucidi*, Hypni *bryoidis*, *adiant.* e. s. p. exemplis constat q). cilia vero hoc eodem ferme modo comparata, vt Bryi *ruralis*, *subulati* ect. cum vtplu-

n) T. V. f. 23 d. d. T. X f. 65

o) T. V. f. 23 c. c.

p) T. VII. f. 32. 35.

q) T. VIII. f. 41. 42. 43. 44. 45. 46.

PARS II. E

vtplurimum perquam longa sint, b[illegible] dixerim; et propter contorsionem, contortilia appellari posse existimo.

Buxbaumiae *aphyllae* [r]) et *sessilis* [s]) membranaceum internum Peristoma, longitudinaliter plicatum aut sulcatum, quasi e meris ciliis coiuisse videtur. Praeterquam vero quod cilia basi membranacea connexa, perquam figura et compositione varient, occurrunt in Fontinali *antipyretica* et *minori* aliisque perpaucis exempla, vbi trabeculis transuersim, nec non alio modo excurrentibus, inter se connectuntur; inde sic comparatum Peristoma, erit reticulatum [t]).

Breuibus sic definitae praecipuae varietates Peristomatum in Muscis frondosis, cum primarium concernant fundamentum, cui distributionem generum superstructurus sum; liceat easdem, perspicuitatis caussa, in summam quandam colligere. Est itaque Muscis frondosis Peristoma

I) nullum.
II) nudum.
III) effiguratum.
 1) simplex.
  a) dentatum, seu ab externa membrana tantum.
   α) dentibus integris.
   β) — bifidis.

b) cilia-

r) T. IX f. 52.
s) ibid. f. 51.
t) Tab. tal. f. 55.

b) ciliatum, seu ab interna membrana tantum.

α) ciliis bifidis.

2) compositum

a) externum

α dentibus liberis.

β) dentibus apicibus connexis.

b) internum

α) ciliatum

β) membranosum.

γ) reticulatum.

His distinctionibus positis, videamus nunc sigillatim cujusque ordinis et partis, ortum, connexionem mutuam, figuram, structuram, numerum, proprietates denique, quibus villitas hujus apparatus patet.

Diximus jam, vitamque, capsulas Muscorum frondosorum constituentem membranam, dum ad aperturam ejus accedunt, colliniare, et abinde prodire processus Peristoma effiguratum sistentes. Atque si compositum id fuerit, internum, internae membranae omnino esse propaginem, vel exemplo Buxbaumiarum SCHMIDELII liquet, de quibus Ill. Vir cum facculo seu grano sic dicto, simul idem extraxit *). Cujus rei vitro certiores fieri possumus in Mnio *horno*, *undulato*, *punctato*. Hypno, *rutabulo* cet. Inferiori enim loco transuersim apertis eorum capsulis, si interna membrana, mediante tenui volsella, leniter superiora versus trahatur, sequitur simul internum membranoso ciliatum

E 2 Peri-

*) vid. SCHMIDELII Diss. de Buxb. Tab. I. f. 14 et Tab. II. f. VIII.

Peristoma x). An vero in simplici, cujus dentes frequentissime ab externa tunica veniunt, interior forsan similimas productiones, illis arctius inglutinatas, tradat? pro certo affirmare nequeo. Firmiores interim Peristomatum dentes ab externa membrana oriri, cum consistentia eorum, tum dicta experimenta extra dubium ponunt.

De his nec ad basin, neque in summitate de ulla specie mihi innotuit immediata connexio inter se, nisi in Mnio *hygrometrico*, ubi apicibus suis cohaerent y); ni et hic forte minutissima particula exsiccati contextus cellularis operculi intercedat, qui in Polytrichis veras membranae porosae specie, acuminibus horum dentium perbrevium interponitur z), sicut mediantem quasi aliquem facit nexum.

Penes interna autem Peristomata saepius occurrunt exempla, ut cilia vel inferius suppositam habeant membranam, vel trabeculis transversim excurrentibus aut varie quasi anastomosantibus, imo de apice invicem connectuntur. Sic Mnii *androgyni*, *horni* a, *punctati*, *cuspidati*. cet. Bryi *trichoidis*, *caespititii* b, Hypni *lucentis*, *riparii*, *praelongi*, *complanati* c), cet membranaceum de ora capsulae venit internum Peristoma, deinde in cilia dispersum.

x) Tab. V. f. 22. membrana Mn. *horni* ext. f. 23 interna.

y) T. X. f. 58.

z) T. VII. f. 37.

a) Tab. V. f. 23 ad b.

b) Tab. X. f. 67.

c) Tab. X. f. 65

ſum. Fontinalis *antipyreticae*, ſummitatibus cohaerent et trabeculis transverſalibus connectuntur, quibus, ni fallor, particulae de columnula intra operculum locata adhaereſcunt, cum ſuperiores unco, inferiores duobus punctulis protuberantibus notentur [d].

Particularum vero, e quibus Periſtomata effigurata exſtruuntur, conformatio perquam varia eſt pro ſpecierum in hac plantarum familia varietate. Dentes enim ſimplices, ſeu indiviſi, modo obtuſiſſima gaudent extremitate vt in Buxbaumia *aphylla* [e]), modo rotundato obtuſi ſunt [f]), vt Polytrichorum [g]), modo triangulares vt Bryi *ſtriati* [h]), *apocarpi*, pyramidati in Mnio *pellucido* [i]) et Fontinali *antipyretica* [k]), modo in breuius acumen deſinentes, vt Mnii *ſerrati*, Bryi *pomiformis*, aut in longum producti vt Mnii *hygrometrici* [l]), Bryi *recti* [m]), Hypni *rutabuli*, *ſtriati*.

Plures interim Muſcorum ſpecies bifidos acceperunt dentes, ſeu bicuſpidatos, vbi nimirum quaſi ſectione perpendiculari de apice dentis, verſus eius baſin, plus minus profunde ducta, is pro parte in duo diuiditur ſegmenta, quorum alterum ſemper an-

 guſtius

d) Tab IX f. 55.
e) Tab IX. f. 52.
f) Tab. ead. f. 56. 57.
g) Tab VII f. 37.
h) Tab. VII fig. 35.
i) Tab. ead. f. 32.
k) Tab IX f. 54.
l) Tab X. f. 59. 60.
m) Tab. ead. fig. 67.

gustius altero esse solet. Exempla prostant in Maio *purpureo*, *scoparto* n), *heteromallo*, Hypno *taxiformi*, *adiantoide*, *sciuroide* o), quibus multo breviores sunt ac Bryi *hypnoidis* DILL. 47. a. Imo in Bryo *pallido* SCHREBERI p) adeo brevis est denticuli basis, divisiones viuens, vt non nisi exquisitiori lente distincte pateat isthacc species nota discreta a Bryo *heteromallo*.

Teneriores illi processus, cilia mihi dicti, aliquando breviores dentibus, aliquando ejusdem sunt longitudinis, dentibusque quasi interpositi adparent. In Bryo *striato* LINNAEI q reperitur singulare aliquod genus, filamenta nimirum albissima, de ora capsulae inter quemcunque dentem, centrum versus arcuatim excurrentia, marginibus repando excisis r), adeo tamen fugacia, vt breui post operculi casum euanescant. Vnde fere suspicor, cellularem operculi contextum in has figuras filamentosas contrahi. Hypna vero *viticulosum curtipendulum* et *crispum* exhibent cilia filamentis flocculentis similia, pari fere cum dentibus longitudine, quibus interposita quasi videntur s). Quae autem e peristomatica membrana procedunt, bifaria inter se distinguuntur figura, vel enim mere sunt filamentosa tenerrima simplicia e. g. in Muio *fontano*, vel latitudinem aliquam ad augmenta vitrorum habent et alterum alteri vicinum connectitur aut applicatur ita quibusdam

n) Tab. VIII. f. 42.
o) Tab. eod. f. 46.
p) Tab. VIII. fig. 43. 44.
q) vid. cl. Spicil. n. 1039.
r) T. VII. fig. 36. *
s) Tab. VIII. fig. 48. 49.

busdam in punctis interni lateris, ut spatia libera ouato-acuminata intersint, et si compositionis pyramidatam figuram repraesentent, e. g. in Hypno *complanato* t), *palustri* cet. Utrique praeterea modus commixtus reperitur in Mnio *horno* u), *androgyn. palustr.* Bryo *Cespit.* Hypno *parietino*, *striato*, *praelongo* cet. Atque haec sunt illa Peristomata interna, membranaceo-ciliata. Cilia lanuscula basi patentiora unita, dentibus breuiora sistunt illa, Mnii *hygrometrici* x). Singularem mihi quoque modulum Peristomatis interni exhibuit Musci species a me Chemnitii in prato uliginoso inventus, in quo inter dentes eriguntur duo cilia cylindrica sibi adglutinata, inter quae filamenta, absque membranula interposita, excurrunt, variis anastomosibus reticulum formantia y). Quod, itidem ac illud filamentis transuersalibus in Fontinali *antipyretica*, Peristoma reticulatum erit.

Ad processus internae membranae ciliatos et illa Peristomata pertinere, mihi quidem, videntur, quae de capsulae apertura simentu in vindum contorta prominent, v. g. Bryi *ruralis*, *subulati*, *muralis*, aliorum, quorum capsulae Dillenio aliisque qui Muscos enumerarunt descripserunt, praeprimis barbatae audiunt. Quodsi enim debita encheiresi ab externa membrana, superiora versus detrahitur interna, hanc sequitur dictum Peristoma.

Membranaceo denique Peristomata, quoad suam superficiem, plus minus profundis sulcis insculpta reperiuntur z), utpote

gro

t) Tab. X. fig. 65.

u) T. V. fig. 23. a. e. ed. libera f. d. cil. connexa.

x) Tab. X. fig. 60.

y) T. IX. f. 56. 57. [illegible] p. 43. [illegible]

z) T. V. f. 23.

pro volumine dentium, qui ibidem, operculo capsulam adhuc operiente, delitescunt. Cujus rei eleganta exempla vituntur in Mnio *undulato, cuspidato, punctato*, Bryo *cespititio* a), Hypno *rutabulo*, *striato* cet. Et horum quidem dentes longitudinem adaequant Peristoma internum. Buxbaumiae vero Ill. Schmidelii, *aphyllae* quamuis multo breuiora truncata, et *fessili* tantum rudimenta appendiculorum sibi adsint; tamen Peristoma internum, totum ceu ex meris ciliis in membranam integram connexis, sulcos sedecim longitudinales habent b).

Polytricha vera si exceperis, in vniuersum ista Peristomata, cadente operculo, pyramidatam figuram referunt, quam tamen liberioris aeris siccitas, mobilitatem harum partium illico exercens, varus modis immutat, nisi impediatur madore ex guttula aquae immissa. Qua quidem encheiresi perquam jam dimota, in pristinum statum redigi et ad spectaculum, quod mox expositum fuimus, innouandum, cogi queunt.

Quoad numerum Peristomatum denticuli quater a quaternario duplicantur. De varus nimirum e cognatis Mnii *pellucidi* vna capsulae, eriguntur eorum quatuor c). Splachum *ampullaceum* d), forte et reliquae hujus generis species octonarium habent. In Bryo *striato*

a) T. X. f. 69.

b) T. IX. f. 51. 52.

c) T. VII. f. 30. Ex[illegible] certe pro constantia numeri quaternarii dentium Mnii *pellucidi*, videas Schmidelium Icon. pl. et Anal. part. 15. contra Dillenium, qui duos tantum statuit et pingit, nec non Hallerum, qui [illegible] tantum [illegible] et delineavit.

d) T. eod. f. 33.

striato var. γ LINN. e) idem videtur, sed hic eudeus est dis-sura, commissione solummodo apicum verum praesentantes. Et ad idem naturam in Splachno adducto intendisse, suadet pellucentior linea perpendicularis per medium cuiusque denticuli ducta f). Plurima interim dentata Peristomata his octo dentibus constant: in generis vero Polytrichis eorum duo vltra triginta numerantur. Horum rationem, vt jam jam nunci, et alia, praesentis interim Peristomatis, et reticulorum columnae et membranarum earinae sequuntur. Ciliorum interim Bryi *ruralis*, *subulati* cet. in funem quasi contortorum numerum assequi, haud exigua est difficultas: mihi autem visum fuit, illum Polytrichorum tenere. Atque haec in re caste adeo obseruatam reperi normam inditam, vt nulla in parte alia; quare omnino notatu perquam digna et mihi quidem visa est.

Antea vero quam singulares admodum plurimorum horum Peristomatum proprietates proposuero, despicere conuenit id, quod fabricam istarum machinularum concernat. Vascula membranarum capsulae, vnde procedunt, huc quoque deferri, tanto minus dubitandum est, quo euidentius patent, dum plascula Peristomatum, cum externorum tum internorum, luci aduersa, armato oculo perlustramus. Denticuli Bryi *striati* g) et Buxbaumiae *aphyllae* elegans rete vasculosum monstrant. Idem in omnibus membranaceo-ciliatis occurrit h); nuda illa reticulata vt taceam.

Neque

e) T. VII. f. 35.
f) ibid. T. VII. f. 34.
g) T. VII. f. 35.
h) T. V. f. 23. ad h. et T. X. f. 65.

Neque in ciliis, e membrana sua peristomatica procedentibus, plane deesse videatur [i]) illa vero libera e. g. Hypni *crispi* [k]), *curtipendul* cet. ceu inversae productiones de cuticula apparent, intra quarum duplicaturam, valuulis articulatam formam referentibus, succus limpidissimus turgescit.

Quam plurimorum vero Peristomatum simplicium aeque ac compositorum denticuli, perquam demum alienam ab hactenus dictis acquisiuere structuram. Non obstante firmiore consistentia, pellucent, in aliis speciebus exacte, in aliis saltim aliquo modo, sicue de striis transuersis opacioribus quasi articulati apparent [l]) Quibusdam in speciebus exterior jam superficies ad has strias elevatior est, adeo, vt notas inde operculo quoque impressas animaduertamus, euidenti satis exemplo Bryi dilleniani speciei [m]), a LINNAEO sub Mnio triquetro recensita. Magis tamen de interiore denticulorum pariete prominent, imo in membranulam latinsculam protensae sunt, cujus vestigia appendiculorum formam de margine mentiuntur, neque tales, quales sunt, conspici queunt, nisi inuerso denticulo. Exhibui hujus rei audentia satis exempla de Mnio *hygrometrico* [n]) et *horno* [o]) in Mn. *serpillifol.* Bryo *crispo* Hypno *rurabulo*, *parietino* cet. similia reperiuntur.

Neque

i) T. ead f. 23 d. d.

k) T. VIII. f. 48. b.

l) T. V f. 22 T. VIII. 42 44. 48. a. a. cet.

m) T. IV f. 16.

n) T. X f. 59. * a latere per mensam et ** a postica facie;

o) T. V. f. 22 b

Neque plane praetereundus est color Peristomatum, qui non minus variat pro specierum varietate. In genere autem valet, eundem illum setulae, maturescente fructu nunc satis coloratae, vtplurimum exprimere, praeterquam quod dilutior amoeniorque esse soleat. Quae quidem colorum in fructibus horumque pedunculis, immutatio synchrona cum maturitate, perquam notatu digna est circumstantia. Quem enim non latet similitudo, quae ductibus, vitalem nutrientem laticem mouentibus aduehentibus, in corpore animali et vegetabili intercedit ex induratione in osseam substantiam vsque; is clare perspiciet, quodnam ad genus pertineant et vnde veniant illi vegetabilium, qui feminas domicilium, semenque ipsum ingrediuntur. In nostris stirpibus capsulae cum suis pedunculis initio dilute, subinde profundius virent, imminute maturitate, luteolum induunt colorem, vnde transitus fit in rutilantem, fuscescentem, purpureum, rubrum, fuscum. Et haec quidem colorum commutatio initium capit ad setulae basin, et hinc non ad capsulam primo, sed Peristoma operculumque procedit. Sic e. g. Hypni *bryoidis*, *intricati* SCHREBERI setulae ab inferiori parte, et opercula a transparentibus Peristomatum denticulis elegantissime rubent, vbi interea ipsa capsula adhuc amoene viret. Vnde quidem etiamnum patere arbitror commercium succorum, quod vtramque partem per cohaerentia vasa intercedit.

Composita vero peristomata saepius ab inuicem colore discrepant, imprimis si internum fuerit membranaceo ciliatum; quum hoc, quamuis denticuli rutilent, luteum sit aut lutescat p). Ceterum

F 2

p) T. X. f. 63. 64. 65.

rerum coloris Peristomatum constantia ea non est, vt vel specierum distinctioni inferuire possit, quum successu temporis vel in profundiorem aut dilutiorem abeant, neque detur semper opportunitas inspectioni mox a casu operculi.

Adumbratus hucusque Peristomatum effiguratorum apparatus, cum varietate, tum elegantia, nec non saepius colorum nitore, quemque naturae curiosum, oculo bene armato instructum, delectabit, obstupescere vero non potest non, qui illa spectacula obseruare sustinet, quae fiunt, partim ab eodem, partim intrinsecus intra portam, quam discedentia ab inuicem Peristomata semini exituro faciunt.

Quamprimum enim operculi de claustro liberantur partes Peristoma constituentes, accedente liberiore aere illico pristinam directionem mutant vix non omnes, nullo vinculo inter se connexae, quandoquidem insignem sensibilitatem mobilitatemque indatam habent, pro specierum varietate magis vel minus limitatam. Mnii *pellucidi*, Fontinalis *antipyreticae* q), Bryi *pulvinati* denticuli, ab inclinato ad coni fastigium directione, perpendicularem tantum in situm eriguntur. Idem in Mnio *fontano*, Bryo *pomiformi*, *hallen ano* et illo Dillenii uerm 12, Hypno *crispo*, *curtipendulo* cet. fit, nisi quod inferiora versus in majorem arcum curuantur. Bifidi illi Bryi *hypnoidis*, solummodo divergunt, at Bryi *ruralis*, *muralis*, *subulati* aliorumque ad hoc genus pertinentium, fines in modum

q) T. IX. f. 53. de pen... ex ... exemplare depromta est, ... propter ... tunc temporis ... dentibus ... sese sic ... spatiolum ... internum Peristoma in conspectum quoque veniret. ... autem semper recto erriguntur, vt ibid. f. 54. ostendit.

modum vitro eontorquentur quorum de numero iterum Mnii *serrati* summitas hunc modum retinet, inferne tamen obliquo innere ab inuicem discedentia ejus cilia, ampullae quasi figuram formare reperi. Bifidi seu bifurci breuiores denticuli, vt Mnii *purpurei*, Hypni *bryoidis*, *taxiformis*, *adiantoidis*, Bryi *scoparii*, *heteromalli*, *pellucidi*, *aruculari*s, *funphoris*, apices suos plerumque versus centrum deducunt, vt quasi humati fiant.

Longe vero pulcerrimum spectaculum offerunt, cum Bryi *striati* et *apocarpi* &c., tum praefertim illa e carinata membrana et sedecim robustis denticulis composita Peristomata. Priorum dentes plane reflectuntur cinguntarque demum; at in posterioribus apices, vel facta prius aliqua repositione, vel absque hac, mox interstitiis ciliorum imprimuntur, vnde, recedente curuato dorso, annulum quasi circum pyramidem internum formant, e. g. in Mnio *crudo*, Hypno *polyantho* cet. vel superbo motu ad capsulae parietes absque repositu, inclinantes quasi sese eleuant, neque tamen plane iterum in suum situm redeunt, nisi madefacti.

Adeo enim sensibiles sunt istae machinulae ad minimum humiditatis gradum, vt halitu inter contemplandum immisso, confestim interitu recuperare statum pristinum; quamprimum vero mador euolat, denuo expansionis motum inchoant, vnde hanc scenam innuuare licebat toties, quotiescunque volueris. Et diutissime quidem hanc motricem facultatem, non solum cohaerentes cum capitula, sed et inde detrusi denticuli retinent, qui humidi exporriguntur, contrahuntur sicca more omnis tenerrimae fibrae solidae corporum vita praeditorum.

Quam prona sit cuticulae animalis vegetantisve particula arescens in conuolutionem, madens vero in contrariam directionem, cuique notum est atque nuperrime mihi hac de re singularis sese offerebat obseruatio. Rosae centifoliae ductus spirales contemplandi gratia, acutissimo cultello perquam tenues lamellas perpendiculari sectione de lignea parte demo In vitream lamellam depositas, ab exsiccatione ocissima, microscopium inspiciens, plane contortas videbam. Halitum lenem ex ore demitto in planum subpositum, et eo, demum in rectam directionem tutebantur. Vnde sane pateat, arborum, quantam vim habeat in ista corpora minima immutatio qualitatum ambientis atmosphaerae vnde saepius inextricabiles morborum caussae.

Interea tamen difficilis explicatu res est, cur denticuli e. g. Mnii hornı, palustris, vndulati, Bryi trichodis, cespititii, Hypni rutabuli, striati, parietini plurimque similium, dum ineunte siccescentia, vel ab humore quem subter operculum habebant, vel voluntarie applicato, semel retrahuntur, non in eadem directione manent, immutata ad hoc momentum aeris conditione? — Quid reciproci hujus motus caussa? — An succedaneus de capsulae parietibus succus, aut vapor auolans? — an latens aliquod sinera eandem elaterum genus, illis Iungermanniarum, Marchantiarum, Targioniae, Anthocerı simile? — equidem dicere nequeo Saepissime multa cum voluptate conspexi hunc denticulorum motum, simulque ciliorum interni Peristomatis vibrationes cum adsilientibus velocissime his seminulis; quae si leni flatu inde depellerem, mox repetebatur dicta scena.

Obser-

Obseruaui Osmundae *Spicant* LINN Polypodii *Fil. Mas*, *Dryopteris*, Acrostici *septentrionalis* capsulas a momento, quo superius hemisphaerium de inferiori solui incipit et mediante annulo adeo reponitur, vt amborum aperturae ferme idem planum teneant. Verumque seminulis refertum est. Post breuem in dicto situ remoram, per interualla nictitat tantillumque demum recedit eleuata pars, atque ad quemque nixum cum impetu exsiliunt, seu eiaculantur seminula quaedam ex vtroque hemisphaerio. Si sola siccescentia capsulae et annuli caussa hujus phaenomeni esset, vt GLEICHENIVS statuit, in vno certe genere motus continuo, continuata caussa, vt pergat, oportebat. Quod, cum non sit, credibile est, incognito adhuc de mechanismo venire conspirabilem aliam mouentem expulsiuamque virtutem, quae in vili quoque Fungo, tenerrima polliniformia seminula de matricis gremio impetuose admodum expellit.

Circa vesperam decerptum *Agaricum campestrem*, maturitati proximum, reposueram in mensula supra plagulam chartae nitidam, inclinato stipite pileoloue. Postera die eundem accedens, video elegantem in eadem charta, profunde fuscam, stellam puluerulentam, radiis pro numero lamellarum pileoli, ab exploso semine, quasi depictam.

Hanc plurimis cryptogamicis stirpibus datam efficaciam, qua, nunc machinulis quibusdam elasticis, augmentis oculorum patentibus, nunc etiamnum latentibus, innumerabilia sua seminula expellunt, qui rite exacteque perpendit, admirabundus et hic detrum perspiciet Sapientiam Rerum Conditoris summam profundissimam. Necessaria exilitas teneritasque plantularum nonnisi perquam

quam exile tenerumque semnium admittebat. Haec facillima ejus corruptio a quauis accedente iniuria. Quamobrem eo numerosiora esse debebant. Ne vero copia, quae saepius immensa intra vnam thecam est, sibi ipsis pullulando nocerent aliisque, conveniebat, vt bene ab inuicem dimouerentur: id quod nec aptius neque commodius fieri poterat, quam si sicciori tempestate, successiue explosa, ventis traderentur, quaquauersum disseminanda.

Et quod Muscos nostros attinet, ne vno impetu, autumno potissimum tempestate, eruerent, vel continuatis per plures dies pluuiis intra suas thecas corrumperentur, praecauit Prouida Natura earum aperturis Peristoma elausile ad quemcunque madorem, et sicciori aura deuuum patulum. Sic tenuissimus seminalis pulvisculus ventis commode aufertur, et in omnem plagam dispergi queunt plantulae istae, in oeconomia vegetabili animalique aeque vtiles ac necessariae.

Cap. IV.

De Semine Muscorum et plantulis ex eodem progenitis

Haud adeo raro inter animalia occurrunt species, quae paucis a celebrato coitu diebus, vel prolis inde viuificatum rudimentum membranis suis inclusum, excludendum demum alio alioue modo, nec non viuum, omnibus membris instructum enituntur: aliae demum plures, vel anni spatium excedentes, menses in illo negotio consumunt. Pari passu etiam vegetabilium aliae breui post

post masculam impraegnantem virtutem acceptam, semen suum maturant, id quod in illis praeprimis visitur, quae intra vnum alterumque mensem suae exsistentiae curriculum absoluunt, nec non in annuis biennibusque: alia contra huic negotio ferme semestre, imo spatium vnius anni et vltra impendere debent. Quis non nouit vernalium nostratium, Veronicae, Drabae, Iberis *nudicaulis*, Arabis *thalianae*, Holostei *umbellati* aliarumque imo ipsius longaeuae Salicis fugitiuam seminis a flore maturationem? Leontodon *Taraxacum* vix octo abinde diebus elapsis, nitens de pappo seminali expanso capitulum, pueris difflandum, offert. Quercus *robur*, Corylus *auellana* contra, autumnum ineunte vere florent, et demum sero autumno maturas glandes de pericarpio suo cadere sinunt, atque Citrus *Medica*, *Aurantiumque*, nostris quidem in regionibus, biennium ferme transigunt in gestatione et maturatione suorum pomorum. Et quod Muscos nostros concernit, si ea perpenduntur, quae parte priori de eorum florendi tempore dixi [r]), in aprico est, paruulos istos conficiendis maturandisque suis capsulis satis longum tempus impendere. Plurima certe id non, nisi anno circiter praeterlapso, absoluunt.

Quo magis igitur Musci florendi gestandiue ritu, nec non vicinorum florum, seu capsularum structura (vt e praecedentibus patuit) conueniunt cum capsulis aliorum vegetabilium, de quorum seminio ibi concluso nemo dubitat, eo euidentius liquet, contentum in illis, undeque diuulantem pulusculum aliud nihil esse, quam semina in vegetabilem prolem abitura.

Porr

r) P. I. p. 48. sq.

Fecit quidem illa ejus eximia teneritas, vt a Summis Botanicis pro masculo antherarum polline haberetur: neque tamen excedit rationem comparationis cum aliis euidentioribus plantis e. g. Papaueris, Nicotianae, Verbasci, Digitalis e. f. p. quarum vastae tantum thecae numerosa admodum femina etiamnum, pro stirpis mole, sunt minutissima. Deinde id in Muscis quoque obseruatur, vt minutissimorum nonnunquam feminalia granula majora sint illorum, qui statura in hac tribu excellunt; id quod Cl. SCHREBERVS de suo Phasco *serrato*, minutissimo fere omnium, pulchre annotauit s).

Porro ista femina non minus colore, figura et superficie variant. Quae ante maturitatem vt plurimum lutescunt aut virescunt, deinde vel saturatiorem eodem colore, inprimis aere siccata, vel fuscum plane induunt. Nonnullorum, microscopio lustrata, oualem, plurimorum vero sphaericam figuram referunt. Sic superficie vt plurimum laeui gaudent, quarundam vero specierum scruposa est, vt Phasci *serrati*, aliis circularibus depressionibus distincta, e. g. Bryi *extinctorii* β t); quibusdam echinata, vt Bryi *pomiformis*, *pyriformis* u), cet.

Vel ex ista superficierum diuersitate mox elucescit, propriae tunicae, in his quoque feminibus, praesentia, quam omnibus aliis a natura datam esse, vegetabilium gnari sciunt. At non tantum tunica granulis superinducta, sed omnes reliquae feminum dotes,

s) *Obs. de Phasco* p. 18.

t) T. V f. 24 a.

u) T. et f. eod. b.

dones, quibus genuina soboles inde euoluitur primumque incrementum accipit, praesto sunt in pollme illo capsularum tenerrimo cotyledones nimirum, radicula et plumula seu corculum.

Perquam diu de hujus rei certitudine, et multum quidem laborarunt Botanici, eo quidem magis, cum adeo reuelata tandem copulatiua vegetabilium propagatione, vt in euidentioribus stirpibus nullum dubium superesset, adsuerint adsintque tamen docta capita, strenue renitentia huic dogmati, potissimum propter absentiam florum in Cryptogamis, et particularum, seminis loco habitarum, irrita satronis tentamina. Veluti vero hoc eorum propugnaculum jam aliqua saltem ex parte destructum est, et vitro alia occasione per praesentiam vtriusque sexus florum in reliquis hujus Classis Ordinibus, funditus euertetur, sic nunc et illum, de Muscorum plantula seminali modum dirimere annitar euentibus experimentorum, ea cura prospectuque institutorum, vt fallacia locum inuenire potuerit nullum.

Equidem primus non sum, qui satione Muscorum obtineret nouam ejus sobolem. Cl. Meese jam, anno hujus seculi sexagesimo septimo, eamdem cum Polytricho *communi* tentauit *), quae quidem bene, at non adeo in fauorem eruendae eumcendaeque veritatis cessit. Praeterquam enim quod cotyledonum praesentiam tantum conjiciat, rusida, imo erroris plena sunt illa cum sobolis dicti Polytrichi instituta experimenta.

 Dum

*) vid. ej. Nasporingen angaande de Mosplanten, uites P. I. etc.

Dum parte prima de flore Muscorum exponerem, dixi opercula vtplurimum tunc cadere, cum mares suam prolificam virtutem exercent: hoc vero munere expedito, squamas perichaetiales stelliformium marium reflecti, effoetaque nunc marcore coloratiora genitalia, ampliato in disculo protuberare. Hinc pulvisculus per patula inter peristomatis denticulos foramina egrediens, quavis minima aeris motitatione, quaquauersum disseminatur. Vbertim sic illis disculis illatus interpositusque madentibus adhuc etiam inuolucris, cum ex antherarum corruptione, tum corpusculorum succosorum integritate diutius residuus, eo aptius ibi retinetur. Vnde, si hanc compagem, vno vel aliam, fere quamcunque particulam, adeo exile semen receptibilem, terrae mandauerimus, non deest experimento optatissimo felicissimo fallacia.

Firmiori e contra talo omne hac de re argumentum tum demum innixum crediderim, vbi de solis mensque capsularum minutissimis granulis, caute adue Naturae Legem satis, pullulantes cum cotylis suis obtinuerimus plantulas, in disciformes, aliasque figurae mares, et capsuligeras feminas ejusdem speciei excrescentes, adolescentesque ad idem parentum connubium et foeturam. — Exponam a me visa experta.

Praegressos aliquot amoenissimos vernales dies, vigesima secunda Maji Mensis, anni hujus seculi septuagesimi quarti, Aquilo per nycthemeri spatium egregie regionem perflabat. Hunc presso pede insequebatur pluuiosa nebulosaque frigidiuscula tempestas. Atque en, tertia quartaue abhinc die, terrae superficies omnium testularum ante fenestras meas, orientem spectantes, expositarum, quibus Rosae *centifoliae*, Cheiranthi et Citri *Aurant* arbuscu-

busculas implantaueram, virescebat. Suspirabar illico[1], num hic euentus disseminatorum et huc vento illatorum Muscorum esset phaenomenon. Confirmabatur veritas paucorum dierum interuallo: emicare enim per virorem videbam sobola dispersa. Quae, vbi mediante cultelli apicula exumerem, et motitando intra pauxillum aquae ab adhaerescente terra mundata, microscopio subjicerem, ad lentem meam No IV conspiciebam juuentam plantulam, cujus pone radiculas pellucentes albissimas, posita erant fila quaedam succulenta, hinc inde leuissime articulata, partim simplicia partim ramosa extremitate obtusa viridante [1]). Plures eorum eodem modo tentabam, et omnibus idem sub examen reuocatis, constanter aderat filamentosus is supra radiculas exporrectus apparatus. Conjiciebam inde, an non cotyledonum loco habendus foret? Quo vero certior in hac re fierem clariusque constaret seminis Muscorum veri natura, potissimum ex inchoante ejus vegetatione eruenda, suscipiebam ad Naturae praemonstrantis normam nonnullarum specierum sationem, et felicissimo quidem cum successu. Exempli loco sit hic Mnium *hygrometricum*.

Dillenius jam animaduerterat, hunc elegantem Muscum praeprimis amare loca adusta, laetissimeque ibi vigere. Imitabar igitur hanc soli circumstantiam, superaddendo terrae communi, qua testulam vitra duas tertias repleueram, stratum, e pauxillo ejusdem terrae, cineribus carbonibusque puluerisatis, compositum, ad pollicis transuersi crassitiem. Quod, vt bene consederet

1) vide et hic vnicum exempli loco delineatum T VI f 29. quem Bryi argentei esse judico; succrescebat enim subinde ibidem numerosa hujus speciei soboles.

ret neque deesset aliquid a Naturae instituto, per quatriduum, quavis die tribus vel quatuor vicibus aqua fontana ore contenta efflatu imitabam pluuiam placidam super apparatus superficiem, quem in alia testula suppositoria imperforata, eum in fenestra ante fenestras septentrionem spectantes locaueram, vt subinde sudorem pro lubitu dirigere possem. His ita compositis atque peractis euellebam de suis plantulis capsulas maturas necdum tamen apertas, loco segregato, ne vlla fraus subrepere posset. Apertas deinde supra testulae superficiem his thecis mediante acicula, hinc inde seminalem pulusculum aceruatim cadere faciebam, ideo, vt eo melius mutationes accidentes nudis oculis vsurparem. Ne vero plenario successu frustrarer ex noxa, quam sibi ipsi inferre poterat adeo numerosa pullulans soboles hinc inde in superficie vitro erigebam quasdam capsulas, detruso antea operculo, quo sic etiam Naturae ad normam ibi disseminaretur iste Muscus. Denique, ne forsan vehementiori aurae flatu diffllarentur tenerrima pulvisculosa semina libere superficiei terrae incumbentia, cingebam testulae marginem buxi ramulis, prius bene ablutis, circum circa erectis. Sic dispositus ad experiundum apparatus sequentia exhibebat phaenomena.

Luteoli aceruuli primis diebus obscuriorem contraxerant colorem fuscescentem, subinde fere disparentes ad nudum oculum. Septima autem a satione die, dum vitro quaestiorio, modice augente superficiem testulae lustro, totam jam leniter virescentem, inprimis aceruulos, animaduerto. Auferebam nunc Buxi ramulos, hujus Musci incremento ceteroquin inutiles, atque, vbi aceruulorum vnicum, pauxilli dimensionis, cuspide aciculae exemtum inque aquae guttula, supra vitream laminam, dilutum lento

No.

No IV consideratem, innatare ibi summa cum voluptate videbam innumera semina, quae jam partim radiculam simplicem tenerrimam pellucentem albam, et e regione adversa veplumulam simplex corpusculum obtusum, itidem pellucens, summitate lenissimo virore indutum, emiserant [s]), quorum interum nonnunquam duo imo tria in hac specie inebam [a]) partim vero ad hanc emissionem nunc disposita esse, volumen aliorum granulorum auctum testabatur. Quod enim in reliquarum, magis spectabili forma oculos ferentium vegetabilium seminibus constanter evenit, ut ab attracto humore demum in majorem molem intumescant, id semiuula nostrorum etiam quoque habent. Imo ne propria quidem tunica lobos radiculamque antea investiens continens deest nodulus enim inter emissas partea, fusco luteolum seminis adhuc habebat colorem, ruptura in loco pullulantis sobolis, saepius perquam laciniosa, evidentissime conspicienda [b]).

Elapso abhinc triduo omnis terrae in testula superficies amoenissimo virore obducta erat, acervulis potissimum, ubi inciderant, holosericeas maculas referentibus. Particula nunc demum inde, eadem paulo ante dicta encheiresi exemta et mundata, exhibebat radiculas numero vel ramificatione auctas et cotyledones in ramos divisos [c]). Per octiduum circiter post haec nihil mutabatur, nisi quod omnis iste adparatus intensius virentem indue-

ret

s) T. V. f. 25.

a) vid. ibid.

b) T. V. f. 26. b.

c) Tab. et fig. eud. a. et b.

ret colorem quo peracto, hinc inde emicantia animaduertebam foliola.

Aufero itaque nunc ejusmodi particulam cultelli apicula, quam, dicto modo mundatam et microscopio in vitrea lamella excauatis areolis instructa, dum lustro, habebam rutenas plantulas cum adnexis pone radicem succulentis, partim simplicibus partim ramificatis filis, quarum vnicam delineatam hic exhibeo [d]).

Interea in dies numerus prodeuntium plantularum in testula mea auctus, adeo conualescebat, vt Mense Octobri mares difformes copiosissimi apparerent feminis minutulis sociati [e]) quae circa finem Nouembris debitam proceritatem adeptae, stigma extra Perichaetii cancellos protrudebant. Sic inde insequente vere capsulas maturas accepi et eodem felici exoptatoque cum successu terrae commissi femunula his enutrita.

Quae eodem tempore, eodem modo, eadem cautione, eodemque euentu prospero, cum Bryo *pyriformi* suscepi satiouis tentamina, succincte jam in Collectaneis Lipsiensis Physicas et Hist. Naturalis res complectentibus exposui data simul adumbratione pullulantis e semine sobolis [f]) Et eo euidentius quidem illius exemplum pro existentia membranulae, effentialia seminum concludentis, militat, cum eminentias quasi echinatas, ad maxima vitro-

d) T. VI. f. 27

e) Icon. P. I. T. V. f. 22 de his depromta est.

f) Samml. II Band. 3 St. p. 278. T. I. f. 8.

vitrorum augmenta habent, quibus ruptura et diversitas inde exuberantis particulae quam manifestissima sunt.

Praeterea et Bryum *trichodes* a), *cespiticium* aliasque species, quamque methodo propria a Natura indicata, satione tentavi, eodem prospero similique partium eventu. Et dum eodem anno, quo experimenta illa cum seminio Mnii *hygrometrici* Bryique *pyriformis* inchoarem, Bryi *hallerianı* foliis mollibus subulatis, setis brevissimis alaribus, capsulis ovatis, cespites densos, in terra nigerrima, quam ad basin collegeram, animadverto punctula viridia, quae ablata ablutaque, vitrorum sub augmento, pulcherrimas seminales plantulas hujus speciei esse cognovi. Cum itidem processus succulentos articulatos pone basin haberent, simpliciores tamen breviores que illis propositis, seligebam ex eorum numero unicam, quae jamtum praeter quatuor foliola basilaria, margine integro, novem alia speciei propria, serrata nimirum, sic dicto nervo dorsali instructa, promonerat. Nihilominus radiculas, e nutante fuscas carnificataque inter et plantulam, praesto adhuc erant corpuscula illa pellucentia succo, lenibus lineis transversis apiceque rotensius virente notata. Addere placuit in tabulis et hujus iconem b), quo eo dilucidius pateat asserti mei veritas.

Atque

a) cujus plantulam seminalem vide T. VI. f. 28.

b) T. VI. f. 30.

Atque crediderim, vel explorationes istas, cum pulusculo e thecis Muscorum a me institutas, nuncue propositas, certissime euincere euersionem genuinae sobolis ex eodem. Processus vero primos succulentos, articulatos, modo simplices modo demum ramificatos id esse, quod in procerioribus e semine pullulantibus plantulis Cotyledon audit, ejdemassum inferiora versus particulam acuminatam, radiculam primordialem. Neque abludunt isti sobolem vegetabilem lactantes cotyledones Muscorum a more illorum in euidentioris fabricae stirpibus, quo nimirum volumine augentur persistuntque per aliquod temporis spatium, plantula jam aliquam proceritatem adepta. Hoc augmentum in nostris stirpibus, mihi quidem, ramificatione fieri videtur; perdurat tio autem, adducto exemplo Bryi *hallerians* patet.

Si interim tamen quis foret, prolatis his meis non satis fisurus, tentet ipse ad Naturae ductum saronem. Quem dummodo rite tenuerit, administrauerit que caste cuncta, non deerit euincens veritatem successus. Atque eorum in gratiam, qui forte eandem suscipere volent, procedendi modum, quem ego adhibui, enarrabo fusius.

Pulusculus igitur Muscorum intra capitula contentus, verum eorum est semen, quod, velati aliorum vegetabilium semina, sua tunica, cotyledone vno et vltra, et plantulae rudimento instruitur. Patet inde euidenter, Summum Rerum Opificem huic quoque familiae indidisse communem legem, crescite et multiplicamini, generatione nimirum illa copulatiua, omnibus certe

vita praeditis corporibus, minutissimis licet, data. Equidem, obseruationibus et tentaminibus multifariis confirmatus, certus sum, reliqua etiam Cryptogamicarum genera, ne Fungos quidem, neutiquam carere organis, naturalem hanc multiplicationem efficientibus.

Sed videamus adhuc tantisper sapientissimam illam normam, qua Naturae Auctor impalpabilis hujus seminis teneritati adeo prospexit, vt illaesum calidiori siccaque aeris temperie, commode satis haberi feliciterque pullulare possit. Notum est, plurimos Muscorum ineunte aut adolescente vere de maturis capsulis opercula decutere. Sic serenis diebus, peristomatibus patulis, ventorum ministerio leuissimum semen abripitur et quaquauersum dispergitur. Veruntamen aeris fluctus non his solum, sed pulverulenta quoque terra flatent. Hinc quamprimum quocunque sterilissimo alias in obiecto moram nectere valet, imprimis si pluviosa ingruat tempestas, praesto etiam est firmans alimentosaque massa. Sic super saxa, muros, aedificiorum tecta altissima, arborum cortices oritur Muscorum aliorumque hujus Classis specierum numerosa cohors: quae autem illa de regione potissimum debite conualescit, qua radii solis adeo non torquent et exurunt tenellos, vt ne pullulare quidem queant. Hinc occidentalem septentrionalemque plagam vplurimum tenent. Quibus vero humidiora humidioraue loca competunt, eorum semmula, terrae illata, tuentur fouenturque rorido procerionum stirpium herba, laetissime nunc vigente. Connecta sic, clanculum pullulant, et demum, vbi illa autumni hyemisque inclementia, corrupta con-

 sumta-

sumtaque est, debita sua futura, quasi ex inopinato in conspectum prodeunt Musci e semine exorti.

Discere interim ex hoc momento possunt botanicorum hortorum cultores, dum peregre accepta plantarum tenera semmula terrae mandant, qua ratione procedendum sit, vt sobolem inde eo certius feliciusque nanciscantur. Solis enim radii intra vaporaria, aliis adeo proficui imo necessarii, nocent quamque citissime perdunt alia.

Cap. V.

Quid est Muscus?

Exposui hactenus sigillatim omnes partes, quae in his nostris plantulis cum ab ortu ad complementum suae vitae adsunt, tum pro tempore tantum occurrunt: nunc igitur, vt supra Part. I. Cap. I. promiseram, dispiciendum erit de vera nota characteristica, cui Musci idea adstringitur adeo, vt singularem propriamque familiam in vasto satis Vegetabili Regno constituant.

Radicibus, trunco, foliorumque apparatu inesse nequit, quandoquidem ista, imo ne capsulae quidem, conformatione, dispositione et structura tantundem ab aliis recedant. Generationis vero negotium

gotium finibus organis absoluitur, dum et hic folliculosa anthera tenerrimum sperma masculum, impraegnans emittit, quod non nimis stigmate alterius sexus excipitur, perque stylum intra ouarium defertur [1]. Et quamuis horum conformationi, praeprimis vero secundariis illis machinulis, quae pistillis vbius adsociati diximus, aliqua saltem distinctionis nota inesset, perquam tamen incommoda foret, propter summam inuestigationis difficultatem, non nisi armato oculo penetrabilem. Peristoma vero per totum Phasci genus, nec non aliis speciebus deest: et extremitas pedunculi, pali forma cum trunco vel ramo commissa, in Sphagno *palustri* non reperitur. Nihil itaque superest, quod vnicuique speciei competat, quam petalum mitriforme, cucullatum, calyptratum, quo stylus eidem connexus, in fructus rudimento, quod contegit, firmum tenetur. Hinc igitur Muscus esset,

planta, petalo calyptrato styligero instructa

Verum enim vero et Iungermanniarum et Marchantiarum Linnaei capitula simillimo, quoad omnia, petalo inclusa sunt; eo saltem discrimine, vt his nunquam de basi id secedat atque altum attollatur, sed vrgens capsulam, maturitati proximam, pedunculus, perrumpere facit eandem, illius claustra, vnde dein semel vel plures fissum circa pedunculi basin animaduertitur. Id

 quod

[1] Succos ista hic in censum non venturi, cum vix aliud esse videntur, quam interruptum communi vbivis forme in planta [illegible].

quod perbelle de Iungermannis primus omnium adnotauit Ill. Schmidelius [k]).

Neque tamen solummodo isthac essentiali conditione, sed accidentalibus quoque nonnullis momentis Musci nostri et Iungermanniae et Marchantiae conueniunt. Antherae in his quoque sunt folliculosae, rudimento fructus seu pistillo non minus machinulae accessoriae adsunt, et pedunculus, capsulam sustinens, pariter in quibusdam etiam Marchantiis e. g. *polymorpha* et *conica*, cuneiformi basi committitur cum parte, ex qua procedunt. Adeoque vtrumque genus, Algis a Linnaeo datum, neutiquam e Muscorum numero excludi penitus poterit: referantur potius, secundum Halleri sententiam [l]), et merito quidem, ad communem nunc de hac familia datam ideam.

Negari interim nequit, primo iam adspectu, vel in illis Iungermanniae speciebus, quae foliatae sunt, singulare quid apparere diuersumque a plantulis hactenus angustiori sensu inter Muscos relatis; vt illas taceam, quarum de caule veluti in Marchantiis foliatio continuata procedit. Succulentiores enim sunt omnes istae stirpes et texturae obesioris, neque tamen adeo firmae resistentisque ac in minutissimo Bryorum aut Phasci experiri licet. Omnibus

k) In Dissert. saepius citata de Iungerm. charactere.

l) vide sis eius Hist. Stirp. T. III. p. 57

bus his memoratis momentis repositis, si feminalem earum thecam consideramus, quae operculata non est, sed communiter quatuor valvis vel frustulatim dehiscit, praetereaque loco columnulae, fila continet innumera spiraliter contorta, quorum insigni elastica vi, seminula ibi enutrita egregie displodantur; in propatulo est nota, evidentissime species singulas generum Muscorum Linnaeanorum, a Iungermanniis et Marchantiis ejus distinguens.

Cum sic Natura notabile satis discrimen in fructu addiderit stirpibus summa nota convenientibus, liceat nobis, omnem, subposita Musci idea comprachensam familiam, in duos ordines dispescere quorum alterum frondosum, ideo quidem nuncupo, quod plusculae ejus species arbusculi fruticulique forma, foliis, nervo dorsali vtplurimum gaudentibus, refertae vigent, alterum hepaticum saluto, vtpote ejus speciebus a VAILLANTIO jam Hepaticoides dictis Igitur

Musci frondosi erunt plantae, petalo calyptrato styligero, basi dehiscente, inque altum cum capsula elato, instructae, capsula operculata.

Musci hepatici vero erunt plantae petalo calyptrato styligero, ex apice dehiscente, instructae, capsula quadrivalvi.

Secundum Linnaei generum denominationem, ad primum pertinent, Sphagnum, Buxbaumia, Phascum, Fontinalis, Splachnum, Polytrichum, Mnium, Bryum, Hypnum: alterum autem comprehendit, Iungermannias, Marchantias, Targioniam. Atque

quae de illis jam satis in hoc opere actum credo; posteriorum vberiorem expositionem alii occasioni relinquens.

Interea frustra, a Rajo jam ad nostra vsque tempora, desiderata philosophandi subtilitas, dicere, quid sit Muscus, soluta nunc est in simplicem, claram, distinctamque, vt spero, ideam simulque id praesertim, quod in hac vegetabilium alea, abstrusum fructificationis negotium concernit, non somniando, sed rei ipsius natura assidue perscrutata, ad ciceronianum illud effatum.

Opinionum commenta delet dies;
Naturae judicia confirmat, confirmabitque vires

ADDITAMENTVM

TRADENS

MVSCORVM FRONDOSORVM

SPECIES

IN DEFINITA GENERA

DISTRIBVENDI METHODVM.

MEMBR. I.

Fata generum Dillenianorum et specierum translationes variae.

Equidem subsistere potuissem in tradita hactenus Muscorum frondosorum Historia Naturali: sed praegnantes quaedam praesto sunt causae moventes, vt cogitarem de methodo, istius ordinis species in genera congrua magis disponendi, certiori divisionis fundamento superstructa, quam hactenus stare poterant.

DILLENIVS omnium primus distinctionis cognitionisque ariadneum ejusmodi filum, quod inter has stirpes ducere ceperat in Appendice ad Catal. Plantarum Giessensium, absolvit suo modo in Historia Muscorum. Adhibebat nimirum hunc in finem Calyptrae, vt tunc videbatur absentiam, praesentiam; hujus laevitatem vel villum superadditum; pedunculorum staturam et basin, perichaetio cinctam, aut absque hoc tuberculo, de summitate aut pone hanc, insidentem. E diversis his dividendi momentis euenere

tium euidens, nihil derogauit, itidem et Fontinalis species retinuit, addendo praeterea nonam Sphagnorum Dill. speciem, titulo *pennatae*.

Quae autem LINNAEVS numero auxerat genera, HALLERVS in Historia Stirpium Helueticarum contraxit denuo, et vltra quidem limites a DILLENIO constitutos. Phascis enim operculum obtusum, abscedens, oram magnam, ciliis nudam, adiudicat, quibus notis cum omnino distinguantur ab Hypno et Bryo, conuenientioresque sint Sphagno, illa demum his restituit, solam Buxbaumiam *aphyllam* retinens. Perichaetium porro, in quo antecessoribus distinctionis momentum Bryi et Hypni consistebat, non bonum characterem genericum (et merito quidem) praestare, cum experiretur, in animo habebat vnionem amborum horum generum. Animaduertens tamen, id ita in nimiam amplitudinem abiturum fore, habitu tantisper inhaerendo, Perichaetium adeo seuere Hypno pro charactere dedit, vt inde Fontinales eidem adscriberet, nec non euicta Brya, euidentius paulo Perichaetium suum monstrantia, praefixo titulo, Hypna bryoidea. Denique, si vllibi, in sexuali Muscorum charactere Linnaeum sequi, necessarium esse perhibet. Hinc quamcunque speciem, quae rosulas accepit, huic generi dedit. Accessere ergo his etiam Polytricha Linn. praeter *alpinum* et *vrnigerum*, quae Bryis inferunt, id quod valdopere miror, cum satis frequentes his speciebus intersint etiamnum euidentissimae differentiae. Sic eius genera Muscorum frondosorum sunt, Phascum, Buxbaumia, Hypnum, Bryum, Mnium.

I 3 Pro-

Propriam quidem Muscis, generaliori significatu sumtis, methodum condidit NECKERVS *), germinatione frondosae, plumulosae, gemmosae mixtam, quarum ad binas ultimas, a nobis propositam gentem refert. Et quamuis singulari de sua hypothesi euolutiua euolueret cuncta in illo libro proposita, tamen, ne per longas et maturas obseruationes in hoc campo factas, adeo recedere potuit a Praecedentium dispositione. Polytrichum enim et Mnium cum DILLENIO fecit exacte. Hypnum pro parte cum HALLERO, recipiens nimirum in horum numerum Fontinales, titulo Hypna fontinaloidea, at vt Perichaeta etiam Sphagnum, cujus species dicit Hypna sphagnoidea. Quae vero HALLERVS huic generi dederat Brya, nomine Hypna bryoidea, Noster inter Brya reliquit, immutato titulo Brya hypnoidea: reliquit etiam de his simul Mnia LINNAEI, Brya Mnioidea nuncupans, superaddidit Phasca ejusdem, quae Brya phascoidea salutat. Splachnum denique a LINNAEO conditum adseruauit.

Vt de ADANSONII Bryis, cum femineo et stella feminea instructis, barbare nimis sonantibus distinctas nominibus Lunda et Polla nihil dicam. Cl. WEIS vbi plantas cryptogamicas Fl. Goettingensis enumerat **), Mnium cum LINNAEO et HALLERO, nisi omni, maxima tamen pro parte retinuit. Polytrichas autem demum restituit illas dillenianas species a LINNAEO et HALLERO partim ad Mnia partim ad Brya relatas. Bryi characterem linnaeanum reseruauit; at propter laeuitatem Calyptrae, Mnium *purpureum*

*) De NECKER Methodus Muscorum. Mannhemii 1771. 8.

**) D. FR. GVIL. WEIS plantae cryptogamicae Florae Goettingensis. Goettingae 1770. 8.

pureum demum huc reduxit. Propter vero Perichaetium in Hypnis HALLERUM secutus, reliquit tamen Fontinale suum locum, quod idem huic squamoso-membranaceum esset. Ita et Sphagno, ob ciliorum et Calyptrae defectum; nec non Phasco, cui non minus ac LINNAEUS perperam oram ciliatam dat, suam dignitatem non abrogavit.

WEBERUS postea in spicilegio ad hoc opus r), genera Muscorum linnaeana quidem retinuit, sed et Bryum *aciculare*, *glaucum*, *heteromallum*, *rurale tortuosum*, *trichodes* ad Hypna, *apocarpum* α. β. ad Fontinalem, *striatum* ad Polytrichum migrare fecit.

Cl. SCOPOLI in Flora Carniolica, cum ILL. GLEDITSCHIO in generibus determinandis faciens, LINNAEUM fere ubique secutus est.

Denique beati magni LINNAEI Filius, indicatione mea de veris sexualibus partibus Muscorum, perlecta, sed male intellecta, harum stirpium Methodum illustrare annisus est s); neque tamen eo eum successu, quem optassem. Genera immortalis sui Patris cuncta retinuit, nec non Sphagni, Buxbaumiae, Splachni Hypnique species illibatas in ceteris vero harum varias translationes et permutas sane fecit. Sphagni e. g. Marem in frondo relinquit, feminae capsulam erectam, ovalem, orificio nudo,

r) D. GEORG. HENR. WEBERI Spicilegium Florae Goettingensis. Gothae 1778. 8.

s) cf. Diss. Methodus Muscorum illustrata. Upsal. 1781. 4.

nudo, Operculum acuminatum, Calyptram minutam subulatam statuit atque inter hujus species collocat Bryum *pyriforme* et *truncatulum*; procul dubio solummodo propter oram capsulae nudam. Mares enim his sunt disjecti, perquam pro plantularum modulo patentes; neque Calyptram *pyriforme* adeo minutam accepit, sed perquam similem Mn. *hygrom.* Polytrichi in charactere generico marem habet stellatum: nihilominus huc refert Bryum *striatum*. Mnio dedit mares intra capitulum seu stellulam terminatos et inter ista enumerat Bryum *pomiforme*, quod diserte e rationibus hacin tribu occurrentibus hermaphroditum esse enunciant iconeque ostendis; *purp*, *murale*, *extinctorium*, *subulatum*, quibus natura masculum florem gemmiformem ex alis foliorum ejusdem stirpis dedit. Bryo mares axillares seu sessiles in alis foliorum adjudicat, attamen sub hoc genere reliquit *scoparium*, *heteromallum*, *pellucidum*, *unguiculatum*, *aciculare*, *simplex*, *argenteum*, quibus cunctis masculus flos capituli forma, distinctum individuum terminat.

Quanta igitur inconstantia generum, maxime vero specierum horsum vorsum translatione, reductione, facta distinctio; anno disturbatio tanta, ut in locum internotionis clarae atque distinctae horum vegetantium, emergeret fere confusum quasi chaos. Quod ne iniustius dictum videatur, quin evidentius ad oculum pateat, ordine quodam excutere placet species, haec fata perpessas, sic, ut antepolito Linn. itidem Dillenoque numero, reliquas ab his factas aberrationes subjicerem.

Sphag-

SPHAGNUM

palustre, Dill 1. Hall 1724. Scopol Weis Web. Linn. F. Hypnum *cubile* Necker p 188

alpinum, Dill. 3. Hypnum *alpinum* Neck p 189.

arboreum, Dill 6 Hypnum *polycephalon* Neck. p 190. Fontinal. *secunda* Linn F.

PHASCUM

acaulon. Sphagnum Dill. 11 12. Hall n. 1726. Bryum *bulbiforme* Neck p. 230.

subulatum, Linn Weis Sphagnum Dill 10. Hall. n. 1727 Bryum *ericetorum* Neck p. 233.

FONTINALIS

antipyretica, Dill n. 1. Weis. p. 261. Linn. F. Hypnum Hall 1794. Bryum *antipyreticum* Neck p. 191.

minor, Dill. 2 Weber Linn F Hypnum Hall. 1795. Bryum *antipyr* var β. *minus* Neck p 192.

squamosa, Dill. 3 Linn. F. Hypnum Hall 1796 Bryum *squamosum* Necker p. 192 n 49

pennata. Sphagnum Dill n 9 Hypnum Hall. 1797 Bryum *pennatum* Neck. p 193

BUXBAUMIA Schmid.

sessilis, *foliosa* Web. n. 196. Linn F Sphagnum Dill n 13 Hall 1725 Phascum *Halleri* Mill Trid p 196 Phasc *Hallerianum* Neck Act Palat T II p 450 Br *Hallerianum* id Meth M p 233

POLYTRICHUM

commune, Dill. 1 Mnium Hall. 1835.

alpinum, Dill. 4. Bryum Hall. 1800.

urnigerum, Dill. 5. Bryum Hall. 1801.

MNIUM

pellucidum, Dill. 2. Bryum *diaphanum* Web. n. 121.

fontanum Bryum Dill. n. 2. Bryum *fontanum* Neck. Meth. p. 209. Huds. angl. 404. Web. n. 189.

palustre, Dill. n. 3. Hall. n. 185. Weis. n. 165. Linn. F. Bryum *palustre* Neck. Meth. p. 210. Weber. n. 192.

hygrometricum, Hall. n. 1852. Weis. p. 147. Linn. F. Bryum Dill. 75. Bryum *hygrom.* Neck. Meth. p. 221. Hudson, Scop. Carn. 146. Web. p. 113.

androgynum, Dill. n. 1. Hall. n. 1854. Weis. p. 163. Huds. Linn. F. et plurimi. *angustifolium* Neck. Meth. p. 234. Bryum *androgynum* Web. p. 122.

purpureum Linn. P. et F. Bryum Dill. n. 51. Hall. n. 1816. Bry. *purpureum* Neck. p. 211. Weis. p. 198. Web. p. 100.

setaceum Linn. P. et F. Crantz, Leyser, Grim. Bryum Dill. n. 44. Bryum *setaceum* Neck. Meth. p. 212. Huds. Hypnum Hall. n. 1788. Hypn. *setaceum* Weis. p. 206.

cirratum Linn. P. et F. Leyser, Grim. Bryum Dill. n. 42. Br. *cirratum* Neck. Meth. p. 213. Huds. Hypnum Hall. n. 1786. Hypn. *cirratum* Weis. p. 206.

annotinum, Weis p 157 Leyser, Muller, Grim, Linn F. Bryum Dill n. 69. Bryum *annot* Huds. Neck Meth. p 222

hornum, Hall n. 1846. Weis p. 149. Crantz, Wulf, Muller Linn F. Bryum Dill n 71. Br. *hornum* Huds. 415 Neck Meth p 215. Web. p 115

capillare Linn. P et F Bryum Dill. n 67. Br. *capill* Huds. 414. Neck Meth p 214. Crantz Hypnum Hall n. 1791 Weis p. 205

crudum Linn P et F Crantz, Muller Bryum Dill n 70. Br. *crudum* Neck Meth p 223 Huds.

pyriforme Linn P et F Weis. p 152. Crantz. Bryum Dill n 60. Br. *rupeum* Neck Meth. p 220. Br *aureum* Web p 114

polytrichodes α. β Hall n 1837 1838 Polytrichum Dill. n 6 7 Polytr. *nanum* Scop. Carn 134. Huds, Neck Meth. p 119 Weis. p 173 Lin F.

serpyllifolium α. *punctatum* Scop. Carn. 131 Hall n. 1845. Weis p 153. Bryum Dill. n. 80 Bryum *serpyllifol.* Neck. Meth. p 216. Br *punctatum* Web p 116.

β *cuspidatum* Scop Carn. 132 Weis p 155. Hall n. 1841 Bryum Dill n. 79. Br *cuspid* Web. p. 117 Br. *polymorphum* Neck. Meth. p 218

γ. *proliferum* Mn *roseum* Weis. p 157. Hall n. 1839. Bryum Dill n. 77 Br *roseum* Neck. Meth. p 219 Web. p 118

K 2 δ *undu-*

δ. *undulatum* Weis. p. 158. Scop. Carn. p. 133. Ma Hall n 1844. Bryum Dill. n 76. Br. *dendroides* Neck. Meth p 218.

triquetrum Linn. P. et F. Bryum *triquetrum* Neck Meth n. 208. (Dill Bryum n. 72. vero huc non pertinet.)

BRYUM

apocarpum α. Neck Meth p. 199 Scop Carn 140. Weis p. 179. et plurimi Sphagnum Dill. n. 4 Hypnum Hall n 1793 Fontinalis *apocarpa* Web. p 38. et Linn F.

β. Neck. Weis Hypnum Hall n 1792. Fontinalis *albicans* Web p 38. n. 115

striatum α. β. γ. δ. Hall. n. 1798 Muller, Crantz, sq. Polytrichum Dill n 8 9 10 11. Polytr. *striatum* Neck Meth. p 121. Scop Carn 136. Polytr *bryoides*, α. *striatum*, β *capillaceum* Weis. p 175. sq. Web. p 39 Linn. F

pomiforme, Br. Dill n. 5. Hall. Neck. et reliqu. Mnium *pomiforme* Linn. F

pyriforme, Dill. n 6 Hall Neck. et reliqu Phascum *pyriforme* Linn F

extinctorium, Dill 8. — — Mnium *extinctorium* Linn. F

subulatum, Dill 10. — — Mnium *subulatum* Linn. F.

rurale

rurale, Dill. 12. Neck Huds. etc. Hypnum Hall n. 1789. Hypn. *rurale* Weis. p. 210. Web p 73. Mnium *rurale* Linn F

murale, Dill n 14 Hall et reliqu. omnes. Mnium *murale* Linn. F

sciuroides, Dill. n. 16. Neck. Meth. p. 224. Hypnum Hall n. 1777. Hypn. *sciuroides* Scop Carn. p. 160. Weis p. 213. Web p 71.

undulatum, Dill n. 18 Hall n. 1823. Weis. p. 197. Br. *phyllitifolium* Neck. Meth. p. 209 Mnium *undulatum* Linn. F

glaucum Linn. P et F Dill n 20. Scop Carn Neck Meth. p. 226. Hypnum Hall n. 1785 Hypn. *glaucum* Weis, Web.

aciculare, Dill n 25 Hall. Neck, Scop Weis etc. Hypnum *aciculare* Web. p 82.

heteromallum, Dill. n. 37 — — Hypnum *heteromallum* Weis p. 215 Web p 72.

tortuosum, Dill. n 40 Neck Meth p 227 Huds. Hypnum Hall. 1787 Hypn. *tortuosum* Web. p 89.

truncatulum, Dill n 7. omnibus. Phascum *truncatulum* Linn. F

viridulum, Dill. n. 43 Hall. n. 1809. et omnes. Mnium *viridulum* Linn. F

paludosum, Dill n 53. Hall n 1810, et omnes. Mnium *paludosum* Linn. F

 hypno-

hypnoides α. β. γ. Linn. P. et F. Neck. Meth. p. 226. Dill. n. 32. 33. 34. Hypnum Hall. n. 1780 sqq. Hypnum *canescens* α. *hirsutum*, β *pilosum* Weis p. 211 sq. Web. p. 81.

celsii, Dill. n. 54. Mnium *celsii* Linn. F.

trichodes, Dill. n. 58 Hall. Neck. rel. Mnium *trichodes* Linn. F.

squarrosum. Mnium *squarrosum* Linn. F.

cespititium, Dill. 66. Neck. Meth. p. 228. Hypnum Hall. n. 1790. Hypn. *cespititium* Weis. p. 203. Mnium *cespit.* Linn. F.

Hypni autem genus unicum solumque omnes suas species retinuit non solum, sed propter Perichaetium, additas insuper accepit plusculas, aliis generibus detractas. At quam dubius character sit, qui abinde generi tribuitur, luculentissime patet vel ex iis transitionibus, hactenus recensitis. Quodsi vero perpendamus illa, quae Parte Prima Cap. XII. demonstrata habentur, nullum nimirum femineum florem, imo ne masculum quidem in Muscis nostris, persistente hoc suo involucro externo, Perichaetium cognominato, carere, in propatulo est, ab ejus praesentia et absentia distinctionis momentum esse plane nullum. Idem etiam de tuberculo et proventu capsularum de summitate aut ad latus caulis valere, nunc patet.

Neque absque excusatione hac in re impegerunt primi horum generum fundatores, utpote numero nimis ter e suis tenebris prodeuntium stirpium obruti, adeo, ut subtiliori explorationi partium,

tiam, et in his minutulis operosissime exstructarum, otium haud suppeteret. Emendatorum potius succedentium erat officium, trito nunc tramite, altius in recessus hic reconditos penetrare, suosque gressus certiori talo firmare, ne demum et hujus familiae species in illam synonymorum taediosam nomenclaturam inciderent, quae inter praecedentes stirpes, ab antiquitate potissimum traditas, saepius adeo molesta, nisi nauseosa, ac ne nunc quidem ubique extra confusionis aleam posita, existit. Sane si ubibi inter vegetantia, hic conuenit, omnes oculorum nervos intendere et diligenter circumspecteque cuncta explorare prius, quam decernitur. Id quod ita expediuete perspicacissimi maximasque inde gratiam promeriti dumum ill SCHMIDELIUS et SCHREBERUS dum ille Buxbaumiae, hic Phasci genericum characterem stabiliret, exacte prudenterque adeo, ut vix ullo de divisionis fundamento vituperari possit neque aboleri

MEMBR. II.

Fundamentum divisionis Muscorum frondosorum in certiora genera.

Si dicere conueuit, quod res est, fateor; Dilleniana genera, exceptis Sphagnis, quoad habitum quendam externum, multum habere, quod Naturae unice respondeat, unde, qui tantisper eundem sibi impressit, inuentam speciem mox suo generi dare sciet, id quod ipse bene expertus sum, ubi conquirendis tantum Muscorum speciebus occuparer. At notas characteristicas ab eodem positas, parum certitudinis inesse, vel e praecedentibus liquet. Equidem hoc euidentissime demum perspexi, ubi sexualia organa

origena horum vegetabilium detegendi auidus, in cunctas eorum partes exactius inquirerem.

Quorum de praesentia, quamprimum in dies certior fierem, cogitare incipiebam de fundamento diuisionis firmiore, cuius vi proscriberetur illa Auctorum, praesertim in subordinandis speciebus, inconstantia. Atque in animo quidem habebam, idem immortalis LINNAEI methodo sexuali adornare ita, vt modus commercii mares feminasque inter, quatenus e hermaphroditorum, monoicorum et dioicorum numero essent, summum; externa, de perianthio maribus veniens forma et efflorescentiae circumstantia, medium; capsularum denique ora, imum locum tenerent. numerorum enim antherarum assequi, quamuis haud impossibilis, summi tamen laboris et in errorem pronissima res erat.

Praeuidebam interea quales quantasque molestias necessitura foret methodus ad hanc normam extructa, insuperabiles praesertim illis, qui subtilioribus his explorationibus minus adsueti, neque exquisitioribus vitrorum augmentis instructi sunt; saltem hunc adparatum non vbique ad manus habent. Mutaui inde consilium inuertendo dictum ordinem.

HALLERVS iam, et omnium, ni fallor, primus, mentionem fecit methodi, a Corona, vt ibi Peristoma appellat, distributionis fundamentum capientis, dum in Opusculis Botanicis coniunctim editis ita habet ¹). „Quae series est denticulorum siue fila„mento-

¹) ALB. HALLERI Opuscula Botanica Goettingae 1749. 8. p. 59. n. c.

„mentorum, pectinis instar in plerisque Muscis capsularibus, ex „ipso ambitu capsulae, qua operculum adplicatum fuit, prodeun„tium introrsum. Hi integro operculo conuoluti, in speciem tu„morum multi, exprimunt coronam seminis — Operculo de„lapso, vel expanduntur instar ciliorum — vel protenduntur in „rectum, breuiores plerumque, alias praelongi — In quibus„dam etiam Muscis desiderari videntur. — Vnde aliqua nascitur „idea distinctionis Muscorum." Porro [r]) „Pars, anterius capsulae „orificium claudens, quae matura jam planta abscedit — oper„culum aut planum est — aut mammosum — aut conicum quod „frequens — aut falcatum — aut obtusum, qui alter fons diui„sionis in Muscis. Adde ramenta quaedam sperman analoga, quae „in summis rosulis cauliculorum non floregerorum — reperiun„tur. — Ab hisce Classis Muscorum Matis analoga nonne na„sceretur?"

Linnaeus praeterea litteris An. 1767. ad Schreberum datis [s]) animitus optabat Muscorum methodum de capsularum consideratione depromtum. Id quod consilium etiam optime Phasci genere firmissime stabilito inchoauit Ille multis beneuolentiae nominibus celebrandus venerandusque mihi Amicus.

His demum perpensis, propendebat jam eo magis in easdem partes animus. Praeterea vero obseruationibus in dies confirma-

r) Ibid. p. 40 n. 6.

s) Quas vide in saepius citato ejus scripto de Phasco p. V not. b.

firmabat, oftium capfularum omnino conftantiores et Naturae nutui conuenientiores notas fubminiftrare, quibus fpecies Mufcorum in exacta genera congregari queant. Naturae lufus, adeo frequentes in ftaminibus piftillisque procerorum ftirpium, nec non horum inuolucris cum internis tum externis, hic non occurrunt; ego faltem non reperi. Et quoad difficultatem perluftrationis Periftomatum, tanta haec non eft ac forfitan credas: neutiquam enim adeo fugacia funt, neque femper, quin rarius, tam exigua, vt oculis nudis eorum difpofitionem, aliquo faltem modo, vfurpari nequeas. Cui vero vifus acies ad haec non fuffecerit, modico vitrorum augmento tantum percipere poterit, quantum ad hunc fcopum in plerisque opus eft.

Principale igitur momentum, de quo Mufcos Frondofos in fuas claffes feu fumma genera diftribuantur, efto Periftoma, quatenus oftiorum hoc vel nullum, vel nudum, vel productionibus effiguratum eft. Primi generis fpecies, numero paucae et habitu perquam conuenientes, conjunctas hinc relinquo, quamuis mafculorum florum externa forma aliqualem referat difcrepantiam. Hanc vero in altero, cui nihil de oftio, quod deceffu operculi fit, prominet, tanto euidentiorem fecit Natura, quam fequi, par eft. Quare in his conformationi et inflorefcentiae marium inferiorem diuifionis affignabimus locum. Effigurata vero Periftomata cum ratione numeri, tum extructionis moduli, perquam varium intercedit difcrimen, vnde his commode media genera determinari queant. Praeter vero quam, fi in his vnice fubfiftere vellemus, euenirent genera, fpecierum numero jufto cumulatiora, adeoque odatas quafi vtplurimum florum mafculinorum formaturam et difpofitionis effe mihi videtur naturalis fuorum corpufculorum habitus

quare

quare et hic illa infimo loco in medium ducere, utile, imo necessarium erit.

A) *Tabula methodi synoptica.*

His itaque de rationibus sequentem ad modulum distribuenda forent genera Muscorum Frondosorum.

Capsulis

I) Peristomate nullo — — 1. PHASCUM.

II) Peristomate nudo Masculo flore
  1) clausto — — 2. SPHAGNUM.
  2) gemmiformi — — 3. HEDWIGIA.
  3) disciformi — — 4. GYMNOSTOMUM.

III) Peristomate figurato
  A) Ordine simplici
    a) dentato, dentibus
      α) integris
        1) quatuor Masc. fl. dimorph. 5. TETRAPHIS.
        2) octo apophysi inflata Masc. fl. discif. — — 6. SPLACHNUM.
        3) sedecim angust. erect. Mas gemmif. 7. LEERSIA.
        4) sedecim latiusculis refl. Masc. fl. gemmiformi — — 8. GRIMMIA.
        5) sedecim latiusculis refl. Masc. fl. capitulif. — — 9. WEISIA.
        6) triginta duobus membranulam prehendentibus — 10. POLYTRICHUM.
      β) bifidis

11) lon-

1) longioribus erectis. Masc. fl. gemmif. — — 11 TRICHOSTOMUM.
2) brevioribus inflexis. Masc. Fl.
 *) gemmiformi — 12 FISSIDENS.
 **) capituliformi — 13. DICRANUM.
b) ciliato tortili Masculo flore
 1) gemmiformi — 14. TORTULA
 2) capituliformi — 15 BARBULA
B) Ordine duplici
 a) dentato-ciliato dentibus
 α) apice liberis ciliis
 1) non cohaerentibus basi 16 NECKERA
 2) cohaerentibus basi membranacea
 a) uniformibus
 *) Masc. fl. gemmif. 17 LESKIA.
 β) difformibus Masculo flore
 *) gemmif. — 18 HYPNUM.
 **) capituliformi 19. BRYUM.
 ***) disciformi — 20 MNIUM
 β) apice cohaerentibus
 *) Mas disciformis — 21 KOELREUTERA
 b) dentato membranaceum. dentibus
 1) acuminatis fl. hermaphrod. 22 WEBERA.
 2) truncatis Masculo disciformi 23. BUXBAUMIA.
 c) dentato reticulato masculo flore
 1) gemmiformi — 24 FONTINALIS
 2) disciformi nec non hermaphrod. 25. MEESIA.

B) Te-

B) *Tabulae explicatio.*

Quo eo euidentius pateat generum rti distributorum, et nominum, praeprimis quibus noua indigitantur, ratio, paulo plenius nunc explicaturus sum antea posita, adiectis hinc inde animaduerfionibus speciebusque cuique generi competentibus, quamvis haud vbique omnibus, iis tamen, quae mihi pro certis innotuere.

1) PHASCVM. Linn. S.N Schreb. de Phasco.

Capsula cum rudimento operculi, nunquam abscedente, sed inaperta de setula decidente

Species Phascum *subulatum*, *piliferum*, *cuspidatum*, *muticum*, *serratum*, schreberianae, *crispum*, *patulum*, nouiter detectae.

Obs. Phasci *subulati* masculi flores in alis foliorum gemmiformes, aliquatenus quidem ab illis *cuspidati*, *piliferi*, *crispi* differre videntur, magis ad disci formam accedentibus. Cum vero indagatu difficiliores sint, nec numerus specierum adeo abundet; reliqui genus in eodem valore ab Ill. SCHREBERO jam stabilito.

Nomen prima vice generi dedit Linn. in Philos. Bot. p. 35. Ed. 1751.

2) SPHAGNVM Linn. S. N

Caps. Peristoma nudum *).

*) Part I. Tab. I. f. 1.

Masc. Flos de ramulorum superiorum extremitate clavaeformis *q*): folliculis intra ejus fohol. alas, filamento succulento cinctis *r*).

Spec. Sph. *cymbifolium*, *capillifolium*.

Obs. ut ad nudum oculum distinxit Dillenius spec. 1. et 2. Cl. Ehrhart, nec me. Convenire quidem primo intuitu videntur, unde Linnaeo Alterque alterum prioris varietas fuit. Satis vero constantem specificae discrepantiae notam esse foliorum mulam mihi cognosco, quod utramque uno eodemque loco, propriis sub formis crescentem invenerim saepius. Sphagn. *alpinum* Linn. Dill. . . . Neckero ad Hypna relatum, quorsum pertinent, ad hoc an sequens genus, videatur excepto Schreberus de Phasco p. 6. not. c. secundum exemplaris e Groenlandia excepta suspicatur Bryum esse.

Nomen Dillenium habet auctorem, quod e Plinii synonymis elegerat.

3) Hedwigia Ehrh. Hann. Mag.

Caps. Peristoma nudum.

Masc. Fl. gemmiformis e fol. alis, monoicus.

Spec. Bryum *apocarpum* Linn. β.

Obs. Distinctissima utique ab α. Affolet nonnumquam ille Muscus etiam de summitate frondis, ad modum Sphagni, antheras prodere. Quod vero, cum non semper et quoad ab initio florente fiat, in determinatione generis non respexi.

Nomine

q) ibid. T. III. ... gen. g.

r) ibid. ead. lit. i. k.

Nomine meo eandem insignire placuit Cl. ERHARTO [z]), igitur relaqui

4) GYMNOSTOMUM.

Caps. Peristoma nudum [a]).

Masc. Fl. disciformis, dioicus.

Species huc pertinentes: Bryum *pyriforme*, *truncatulum*, *pusillum* [b]).

Obs. Bryum *aestivum*, cui etiam nudum est Peristoma, secundum Dillenium, an ad hoc vel praecedens genus pertineat, determinare nequeo, cum recentem disquirendi copiam nondum habuerim.

Etymon Generis a gr. γυμνὸν nudum, et στόμα ostium.

5) TETRAPHIS

Caps. Perist. effigurato, simplici ordine; dentibus integris quatuor, pyramidalibus [c]).

Masc. Fl. 1) capituliformes 2. 3. 4. e communi Perichaetio, femineo similes, elevatis.

2) capitulum florens quasi pulverulentum, demum cyathus, deformibus corpusculis refertus, inanis.

Spec.

z) Hann. Mag. 1781. St. 69. p. 1098.

a) T. VII. f. 31.

b) P. II. pag. 32. Indicatum.

c) Tab. VII. f. 32.

Spec. Mnium *pellucidum* Linn. ab omnibus aliis quovis modo distinctus Muscus.

Nomen a graeco τέτρα φος, i. e. quod quatuor caementas habet.

6) Splachnum

Caps. Cylindr. *Perist.* effiguratum simplici ordine, dentibus integris octo [a]).

Masc. Fl. disciformis.

Species quas hunc in finem disquirere potui, *ampullaceum*, *vasculosum*, *urceolatum*.

Obs. Sicca quidem tantum habui exemplaria, de quibus tamen *ampullaceum* in aqua emollitum figura curata expressi. Interessent tamen ex speculo etiam exemplaria, apophysi admodum gracili, conformi cum illa *urceolati* etiam dentium numero.

Nomen ab Ill. Linnaeo sancitum depromptumque a Dioscoridis Musco Splachnon dicto.

7) Leersia

Caps. Perist. effiguratum, ordine simplici, dentibus 16 angustis erectilibus.

Masc. Fl. gemmiformis e foliorum alis tantum.

Spec. huc pertinentes: Bryum *pulvinatum*, *extinctorium* utrumque.

Nomen

a) ibid. f. 33.

Nomen in memoriam beati Leersii praematura morte nobis abrepti, cujus eximiae industriae debemus Floram Herbornensem, egregiis observationibus, circa graminum praeprimis familiam, adornatam.

8. Grimmia.

Caps. Perist. effiguratum ordine simplici dentium, numero 16 lacinulis reflexilibus.

Masc. Fl. in foliorum alis et de summitate.

Spec. Bryum *apocarpum* α, *striatum* α β γ. δ. Linn.

Cl. Ehrhartus prioris speciei hoc nomen in memoriam autoris Florae Isenacensis jam imposuit.

Obs. Existunt quidem inter has species quaedam diversitates, quae fere divulsionem suadeant. Primo enim, dentibus Peristomatum Bryorum striatorum, si mox post decessum operculi lustrantur, interpositas reperimus secundas columnulas angustissimas, margine utrinque fimbriatas e), quae in *apocarpo* plane desiderantur, imo saepissime etiam in rupestri vel secunda illorum specie, cujus praeterea denticuli per paria ita subinde ad apices conniventes, ut fugitivo adspectu eorum saltem modo 8. adesse videantur f). Tum Bryum *apocarpum*, *striatum* α. β. (si vere specie differant) praeter gemmiformes masculos flores, etiam in summitate, quasi in tubulum disjectos perianthio, habent antheras, staminibus a femineis diversis, penes δ. autem non nisi capituliformes, eadem dioica ratione, florent mares. Cum vero dubiae Br. *striatorum* columnulae propter plenariam immobilitatem summamque fugacitatem,

e) Tab. VII. f. 36. *

f) Tab. XVI. f. 35

tum, vt alia taceam, folummodo reliquae exficcata intra oram et operculi apicem latentes contextus cellulosi esse videantur, de reliquo autem dentium forma, numero, nec non habitu totius externo, quin fere habitationis loco conueniente, haud citra rationem coniungi vno sub genere posse has species, existimans.

9. Veisia

Caps. Periſt. effiguratum ordine simplici dentibus 16. integris.

Masc. *Flos* e summitate capituliformis dioicus.

Spec. e. g. Bryum *viridulum*, *paludosum?* Linn quaedam ad Dill No. 44. accedens, et noua alia, nullibi descripta.

Dictum in memoriam Cl. Veisii cui plantas cryptogamicas Florae Goettingensis debemus.

10. Polytrichum

Caps. Periſt. effiguratum, ord. simplici dentibus 32. integris, apicibus membranae adglutinatis a)

Masc. Flos disciformis.

Species. Polytrichum *commune*, *piliferum*, *vrnigerum*, *alpinum*, Mnium *Polytrichodes* α. β Bryum *vndulatum* Linn.

11. Trichostomum

Caps. Periſt. effiguratum, ordine simplici, dentibus 16 bifidis, longis erectis b).

Masc.

a) Tab. VII. f. 37 *Polytr. commun.*

b) Tab. VIII. f. 43. et masc. f. 44. de Bryo *hypnoide*

Masc. Flos gemmiformis.

Species: Bryum *hypnoides*, *pallidum* Schreb. cet.

Obs. Divisiones horum dentium a casu operculi erigentur, sicne persistunt absque incurvatione aut expositione.

Etimon a θριξ τριχος capillus, seta, et τομα os, orificium.

12. Fissidens.

Caps. Perist. ordine simplici dentibus 16 brevioribus, inflexis [i])

Masc. Flos in alis fol. gemmiformis.

Species: Hypnum *bryoides*, *taxifolium*, *adiantoides*, *sciuroides* Linn.

Obs. Dentes in hoc, veluti et sequ. genere speciebus, reponuntur numquam, sed eorum curvatura post operculi lapsum introvertuntur magis minusque. Hypni *bryoidis* ad dentis divisur -- ferme quasi geniculo egregie inflectuntur, eos utrumque quasi cepillamentum supra medium aperturae repraesentant.

Etimon a fissura seu divisura dentium.

13 Dicranum.

Caps. Perist. ordine simplici dentibus 16 brevioribus bifidis, inflexis [k]).

Masc. Flos e distinctae stirpis summitate capituliformis [l]).

M 2 *Spec.*

i) Tab. VIII f. 45. 46. e Hypno *sciuroide*.

k) Tab. eod. f. 41 42. Bryi *scoparii*.

l) vid. Part. I. Tab. IX. f. 56. Mus. Bryi *laterem*.

Species. Mnium *purpureum*, Bryum *scoparium*, *heteromallum*, *simplex*, *aciculare*, *pellucidum*, *glaucum* Linn.

Etimol. a δίκρανον furcina, instrumentum bisulcum.

14. TORTULA.

Caps. Perist. ordine simplici ciliato, ciliis spiraliter convolutis m).

Masc. Flos gemmiformis monoicus.

Species. Bryum *murale*, *subulatum*.

Denominatio a ciliorum dispositione desumta.

15. BARBULA.

Caps. Perist. ordine simplici ciliato, ciliis spiraliter convolutis.

Masc. Flos capituliformis dioicus n).

Species. Bryum *rurale*, *unguiculatum*, procul dubio et *crispum* Schreb. Spicil. n. 1038, veluti et Mnium *setaceum*, nec non aliae quaedam, nondum exacte determinatae species Bryi Dill.

Obs. Quemadmodum gen. 12. et 13. sic et ista bina facile quidem conjungi potuissent vi Peristomii, sed propter notabile florum masculorum, ratione formae et inflorescentiae, discrimen, ita apitus dispescenda esse, mihi quidem visum est.

Etimol. DILLENIUS barbatas dixerat species huc pertinentes, unde nomen depromsi.

16 Ne-

m) Tab. VIII. f. 58. 59. Bryi subul.

n) vol. Part. I. Tab. VI. f. 27. Mns Bryi rural.

16 Neckera.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentato; dentibus 16. ciliisque apice liberis α).

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Species. Hypnum *criſpum*, *curtipendulum*, *viticuloſum*, *ſericeum* etc.

Denominatio in memoriam ſummi oppugnatoris, contra propagationem Muſcorum e ſexuali copula, cui tamen praeterea haud parum Res etiam Botanica debet.

17 Leskia.

Capſ. Periſt. ordine duplici: exteriore dentatibus 16. acutis; interiore ciliis unſormibus, baſi membranacea connexis β)

Maſc. Flos gemmiformis dioicus.

Spec. Hypnum *complanatum*, *polyanthos* Schreb. n. 1070, *viticuloſum*, *attenuatum* Schreb. n. 1037, *myoſuroides*, *paludoſum* etc.

Dico in pergratam memoriam amiciſſimi Leskii, in hac Lipſ. Acad. Profeſſoris Hiſt. Nat. et Oeconom. O. Cl. ſcrutatoris et dijudicatoris quorumvis Naturae Productorum aſſiduiſſimi.

α) Tab. VIII f. 47. 48. 49.

β) Tab. X. f. 62. 63. 65.

18 Hypnum

Caps. Perist. ordine duplici exteriore dentato; dentibus 16. acutis interiore ciliato; ciliis e membrana difformibus q).

Masc. Flos gemmiformis dioicus

Species Hypnum *filicinum*, *parietinum*, *proliferum*, *delicatulum*, *Crista castrensis*, *praelongum*, *abietinum*, *striatum*, *rutabulum*, *purum*, *squarrosum*, *triquetrum* cet.

19 Bryum

Caps. Perist. ordine duplici exteriore dentibus 16. acutis inter e membrana carinata ciliis difformibus.

Masc. Flos capituliformis dioicus.

Species Mnium *pyriforme*, *annotinum*, *androgynum*, Bryum *argenteum*.

20 Mnium

Caps. Perist. ordine duplici exteriore dentibus 16. acutis interiore e membrana ciliis difformibus r).

Masc. Flos, disciformis dioicus.

Species Mnium *fontanum*, *palustre*, *hornum*, *capillare*, *crudum*, *punctatum*, *undulatum*, *cuspidatum* Bryum *cespititium*, *rubens*.

21 Koel-

q) vide sis haec difform. G 20. cum quo et G 19 convenit.

r) Tab X. f. 67, exemplo Bryi cesp. et magis auctior modulus e Mnio horno Tab. V f. 22 exterm. f. 23 interm. Perist.

21. Koelreutera

Caps. Perist. ordine duplici, externo dentibus 16 apice cohaerentibus obliquis, interno ciliis totidem membranaceis planis [s].

Masc. Flos disciformis dioicus [t].

Species. Mnium *hygrometricum* Linn.

Sic nuncupatum genus in memoriam Koelreuteri botanici Cl. qui primus artificium docuit, ex instituto producere plantas hybridas, quo ipso sexuale commercium inter vegetabilia protinus extra dubium posuit.

22. Webera.

Caps. Perist. ordine duplici, externo dentibus 16 acuminatis, interno membranaceo carinato, cum et absque ciliis.

Flores hermaphroditi.

Species. Bryum *pyriforme*, *hallerianum*, *trichodes*.

Dictum in memoriam Cl. Weberi etiamnum de hac Muscorum provincia bene meriti.

23. Buxbaumia.

Caps. Perist. ordine duplici, externo dentibus 16. truncatis, interno membranaceo plicato [u].

Mascul.

s) Tab. X. f. 58 et 60. intern. Perist.

t) Part. I. Tab. V. f. 22. a.

u) Tab. IX. f. 51. Buxb. *fissil.* f. 52. Buxb. *aphyllae*.

Mascul. Flos discoides.

Species Buxbaumia *aphylla* et *sessilis* Schmid.

Obs. Videri quidem posset, ob Peristomatis compositionem, constituenem non ferre has species: prior enim quasi triplicatum habere videtur, cum externum constet dentibus 16. truncatis, emmet abinde coronae imago, e numerosissimis sacculeatis processibus exstructa, quos dentibus quasi adglutinatos reperi, cum horum vnum alterumque de sua sede solverem. At fere suspicor, hunc filamentoso sacculentum adparatum, annuli loco esse, qui quidem in altera omnino deest. Imo et de dentibus idem valere videbitur. Quodsi vero alius Peristoma mox a secessu operculi attentius lustretur, adest quasi appendiculatum externum Peristomi, cujus etiam SCHMIDELIVS suo loco mentionem fecit. Cum tamen singulis propriisque, interno Peristomate, nec non capsulae directione adeo inter se conveniunt hinc duae species, eodem illo in valore relinquere placuit, quo Ill. SCHMIDELIVS posuerat, dum et genericum hoc nomen condebat.

24. FONTINALIS.

Caps. Perist. ordine duplici externo dentibus 16 interno reticulato [1]).

Masc. Flos gemmiformis in alis foliorum.

Species. Fontinalis *antipyretica*, *minor*.

Nota.

1) Tab. IX. f. 53. et dens seorsim f. 54. Perist. internum seorsim cum particula capsulae f. 55.

Nota. An reliquae a Linnaeo ad hoc genus relatae species eundem hunc habeant characterem, mihi quidem haud liquet oportunitate destituto easdem disquirendi.

25 Mesia.

Caps. Perist. ordine duplici: externum dentibus 16. curtis, internum reticulatum r)

Masc. Flos disciformis dioicus: nec non hermaphroditus.

Species Mesia *uliginosa*.

Denominatio in memoriam Cl. Mesii, botanici inter Batavos eximii, qui primum vera Polytrichi stamina distincte, quamvis inscius, vidit primusque sationem hujus Musci, felici cum euentu, suscepit.

Hac itaque ratione Muscorum Frondosorum genera novem linnaeana, ferme in triplicati numeri augmentum excreuere; euenit insimul, quod Ill. Schreberus, de Phasci charactere generico differens, praeuiderat: longius nimirum a dillenjana linnaeanaque methodo discessuram, quae capsularum oreum pro diuidendi fundamento habeat. Quamuis interea nemo horum vegetabilium perquisitione occupatus facile fuerit, qui inficias eat, huic parti plus certitudinis inesse, quam quibus antea inhaeserant distributores, quaeritur ex aduerso, num isthaec mea Muscorum frondosorum genera, secundum positum fundamentum, expediuerim ita, ut expectationi intelligentium respondeant? Equidem eo annisus sum, cuncta, quantum fieri poterat, naturae

r) Tab. IX. fig. 56, et magis auctum fig. 57

tırae aurui accommodare quaedi vero binc inde illidi, recordabitur aequi aestimatores, me intrito, difficili tenebricosoque in loco omnium primus incedendo, tramitem saltem notasse. Quem qui sequi volent, si aliquid manci aut iufidi animaduerterint, moneant aut emendent, rogo; id quod et ipse facturus sum in pleniori elaboratione specierum, vt tandem illa hactenus adeo molesta incertitudo vel isthae in cognitionis alea subigatur. Quem scopum, quo eo plenius, vita otioque concessis, attingerem, publice his admodum rogatos cupio Botanicos, qui et his stirpulis oculum aduertere non dedignabuntur, vt rariores aut dubias, haud quauis in regione vitae suae opportunum locum pabulumque inuenientes species, et praeprimis alpestres incolas, at eo statu collectas, quo maturitati seu operculorum de capsula dejectioni proximae sunt, benevole mecum communicare velint. Ego vero his nullus praeterea decro etiam in grati animi publica contestatione.

INDEX

INDEX TABVLARVM PARTIS SECVNDAE.

TAB. I.

F. 1. Sectio transuersalis vaginulae Hypn *striati* Schreb. augm. IV.

F. 2. Sectio perpendicularis per medium setulam vaginulamque Bryi *pyriformis*, augm. IV.

a setulae pars

a. a. Adductor residuus.

b. b. b. b. radiculae.

c. c. Calyptrae residua particula.

F. 3. Superior particula ejusdem vaginulae, exulsa setula a. augm. eadem.

c. c. Calyptrae residuum membranaceum.

d. d. canalis in quo setulae pars delituerat.

F. 4. Sectio perpendicularis per fetulam, vaginulam, truncique portem Mnii *hornii* Linn. ad augm. III.

e) fetula.

f) membrana de Calyptrae cohaesione residua.

g.) vaginulae ipsius statum.

h.) trunci portio

i.) adductae residuus

* filamentum succosum, quartogemello exsiccatione contractum.

F. 5. Columnulae pars Fontinalis *antipyreticae* ad augm. IV.

n.) portio, quae intra capsulam debitureat.

o.) pars integra operculum replam cum appendiculis ex cohaesione cum Peristomate interno.

Tab. II.

F. 6. a. Bryi *pyriformis* capsula ferme matura, vtrinque perpendiculariter pone operculi eminentiam et per fetulae particulam, secta, ad augm. IV.

a. pedunculi portio quam ab anteriori tantum parte neque ad basin usque cultellum penetraverat.

b. b. cellulare opus de capsulae basi ad eius membranam externam protensum.

*. cellulare opus pedunculi cum ante dicto connexum hoc in exemplari, loco globosae protuberantiae diffusius procedit a alente per angustatum collum in

c. c. sacculum seminalem ab interiore membrana formatum, cuius fubinde, inter femina protensum,

d. medium replet cellulare opus, assurgens vltro:

e. intra operculi cauitatem, at cellulis magis deductus.

F. 6.

F. 6. β. Transversalis segmentum per mediam capsulam, ejusdem speciei, ad augment. IV junioris tamen. Conspiciuntur in hoc externus circulus de membrana capsulae exteriore, indeque vascula per sacculum membranulam ad femurula procedentia conspicua, inter ista vero donum collecti parsiores at capsulorum ductuli deferentes ad medium cellulare opus.

F. 7. Sectio utriusque perpendicularis Caps. Bryi *striati* Linn. junioris ad augment. IV.

f exigua particula setulae

g tuber cellulare inde exsurgens cum laterali contextu cellulofo connexus

h columnula ejusmodi perpendiculariter divisa.

i. paries externus capsulae, de quo continuatum cellulare opus ad internam membranulam tenuissimam, cui semine acervatim arcte prima aetate adhaerent.

k interior membranas operculi structura in strato exteriore et de opaciori centro procedentes striae, illa sacculenta praesentante, unde patet forsan columnularum inter dentes, p. 89. sq. memoratarum, ratio.

F. 8. Ex eadem Musci specie, capsulae provectioris aliquantum segmentum transversale, ad augm. IV.

l. l. l. acervuli seminum.

m minimum columnulae stratum cancellatum, cujus lineae quasi opaciore pulvisculo conspersae erant.

TAB. III.

F. 9. Sectio utriusque perpendicularis caps. Sphagni *palustr.* ad augment. IV

a. a. Pedunculi summa pars in hac iuniori aetate bulbillum praesentans, de quo cultellum defluxum portiunculam abstulerat: adparens inde ibi intus latitans context. cellul.

b b. exstantes caps. partes

c. c. opaciores seu potius coloratiores notulae, operculi confinia indicantes.

d. Columnula, supra quam expansus sacculus seminalis.

* Stylus c. stigmate

F. 10. Buxbaumiae aphyllae capsula perquam adhuc iuvenca, perpendiculariter utrinque per medium pronae supinaeque superficie secta, ad augm IV.

a. Pedunculi portiuncula unde aliquam particulam secundo demseram.

b. collum seu angustata apophysis capsulae, intra quam opacior transuersalis linea de connexione operis spongiosi pedunculi cum columnula ad

* etiamnum tenerrimae amoenissimeque coloratae verrucae adspersa, sustentante globulum crinitum quasi in superiori hemisphaerio de abrupte ductulis.

c. procedens ex hoc columnula, reflexa utitore,

d in sacculum seminalem, in quem vndique ab externa capsulae membrana innumeri ductuli penetrant.

e abscissa de sacculo portio, vbi contortus contextus cellulosus ia

f f. Operculi cauum visitur

F. 11 Operculum Mnii *hygrometrici* Linn. f. koelreuterae *hygrom.*

* annulus ad augm III.

F. 12. Operculum Bryi *cespit.* Linn. f. Mnii *cespitos* ad augm III.

TAB. IV.

Tab. IV.

F 13. Sectio perpendicularis operculi de Hypno *pariet.* ad augm. IV.

F 14 Similis sectio operc. Fontinalis *antipyr.* naturali magnit. et

F 15 eadem aucta ad aum IV

F 16. Operculum Bryi Dill. aum 70 in quo impressiones dentium et funiculus exsiccati contextus cellulosi de apice ejusdem pendens ad augm. IV

F 17 Operculum Mnii *purpurei* Linn. seu Dicrani *purp* ad augm III * annulus.

F 18 a. Operculum Bryi *pyriformis* seu Gymnostomi *pyrif* erecto situ. b inclinato utrumque ad augm IV

F 19. Operculum Bryi *extinctorii* a Linn. Loerfiae *marginatae* ad augm. III

F 20. Operculum Bryi *unguiculati.*

F 21 Annulus denudius Bryi Dill. 72 ad augm IV

Tab. v

F 22. a) Pars membranae externam cum

b) Peristomatis externi dentibus, de capsula Mnii *hypni*

F 23 ejusdem capsulae

a.) interna membranula.

b) internum peristoma membranaceo carinatum, ciliatum.

c) cilia tenerrima filamentosa.

d) cilia composita pyramidata utraque numerus ad augm. IV

F 24 a.) femina Bryi *extinct.* β f. Loerfiae *lacinatae*

b) femina Bryi *pyriformis* f. Gymnostomi *pyriform.* utrumque genus ad augm VI.

F 25.

F. 25. Semina e capsula Mnii *hygrometrici* seu Koelreuterae *hygrometricae*, pullulantia cum suis cotyled. et radicul. ad augm. IV.

F. 26. a. et b. eadem de futuro progerminata semina cum cotyledonibus ramificatis provectiori incremento ad augm. VI.

Tab. VI.

F. 27. Plantula seminalis ejusdem Musci et fissionis, cotylis residuis ad augm. IV.

F. 28. Plantula seminalis cotylis adhuc residuis Bryi *trichodis* f. Weberae *mutabilis* ad augm. IV.

F. 29. Plantula seminalis cum suis cotyledonibus Bryi *argentei*.

F. 30. Plantula seminalis c. cotyl. Bryi *helleriani* f. Weberae *clandestinae*.

Tab. VII.

F. 31. Capsula Bryi *pyriformis* cum Perist. primario charactere generico Hedwigiae, Gymnostomi a) ad augm. III.

*) columnula inter semina emicans.

F. 32. Caps. Mnii *pellucidi* c. Perist. pro charact. penn. Tetraphis ad augm. III.

F. 33. Splachni *ampullacei* caps. c. Perist. ad augm. III.

F. 34. Hujus Perist. dens seorsim ad augm. IV.

F. 35. Caps. Bryi *striati* var. β Linn. cum Perist.

F. 36.

a) Sphagnum vid. Part. I. T. I. f. c.

F 36. Capf. Bryi *fruticis* a b) Linn. vbi processus candidi inter dentes ad * convergentes. Vterque numerus, character primarius Grimmiae augm. IV.

F. 37. Capf. Polytrichi *communis* cum Perist. pro charactere ejusdem generis.

Tab. VIII.

F 38. Capfula Bryi *fubulati* cum Perift. ad augm. II.

F 39. Particula ejusdem magis aucta III. ad characterem primarium Tortulae et Barbulae.

F 40. Operculum ejusdem fpeciei.

F 41. Capf. Bryi *fcoparii* cum Perift. augm. III. ad charact. primarium Fiffidentis et Dicrani.

F 42. Dens hujus feorfim ad augmentum IV.

F 43. Capfula Bryi *hypnoidis* Linn. cum Perift. augm. III. ad charact. primarium Trichoftomi.

F 44. Capfulae et Perift. pars magis aucta IV.

F 45. Capf. Hypni *fericeidis* cum Periftomate ad augm. III.

F 46. De hac pars magis aucta IV.

F 47. Capf. Hypni *crifpi* cum Perift. augm. III.

F. 48. a. a. Hujus Periftomatis externi dentes duo.

b interni ciliati particula folitaria ad augm. IV.

F 49.

b) Secundum Spenn. Diff.

F. 49. Pars capsulae Hypni *viticulosi* e Perist. ad augm. IV. Cum F. 47 et 48. ad characterem primarium Neckerae.

a.) Columnula eminens.

F. 50. Particula annuli ejusdem Musci ad augm. IV.

Tab. IX.

F. 51. Caps. Buxbaumiae *aphyllae* e Perist. ad augm. II.

F. 52. Caps. Buxbaumiae *foliosae* e Perist. ad augm. III.

F. 53. Caps. Fontinalis *antipyreticae* Perichaetio involuta, cum Peristomate ad augm. III.

F. 54. Dens hujus Perist. externi seorsim ad augm. IV.

F. 55. Pars superior capsulae cum Perist. interno detractis dentibus ad augm. III.

F. 56. Capsula cum Peristomate Meesiae *uliginosae* ad augm. III.

F. 57. Particula hujus capsulae et Perist. ad augm. IV.

Tab. X.

F. 58. Capsula cum Perist. Mnii *hygrometrici*, pro charactere generico primario Koelreuterae, ad augm. III.

F. 59. * Hujus Perist. externi dens ab antica et

** — — a postica superficie ad augm. IV.

F. 60. Peristoma ejusdem Musci internum ad augm. III.

F. 61. a. b. c. d. Semina hujus Musci variis sub augmentis visa.

F. 62

F. 62. Capfula Hypoi *complanata* cum Perift. veluti ad *. dentium repofitio, mox a cafu operculi exibat.

F. 63. Eadem capfula eodem cum adparatu, femine jam aliqua ex parte emiffo, hinc contractiori fub apertura colli, eodem augmento.

F. 64. Dens Periftom. externi feorfim et ad * duo femunula, ad augment. IV.

F. 65. Periftomatis interni particula cum ciliis 6 uniformibus, pro charactere primario generis Lefkia.

F. 66. Naturalis magnitudo et

F. 67. ad augmentum III. confpecta Bryi *caefpiticii* capfula cum Periftomate, et externo quidem dentibus repofitis. Internum hujus Periftoma, ficut etiam Mnii hornii (F. 23.) habet e membrana carinata, varie ciliatam conformationem. Pertinet igitur ifthaec figura ad primarium characterem genericum Hypni, Bryi, Mnii.

MENDA TYPOGRAPHICA.

PRAEF.

pag. XVIII *lin.* 14. retentamenti *leg.* retardaverit.

PART. I.

pag. 7 *not.* 5. Phofo *leg.* Phofon
— 8 *lin.* 16. refero *leg.* referre.
— — 22 radieus *leg.* radium.
— 9. *lin.* 9. pr minutularum *leg.* perminutularum
— 14 *lin.* 1 alopecurum *leg.* alopecurum
— 15 *lin.* 14. falcigeminata *leg.* falcimentum.
— 16. *lin. ult.* recla *leg.* rectum
— 18 *ult.* p T. VI. *leg.* T. IV
— 21 *lin.* 10 proeminulaque *leg.* prominulaque
— 23 *lin.* 3. oraca *leg.* ovata.
— — 21 gaulet *leg.* gaudent
— — 22 verrucofa *leg.* verrucofa.
— 24 *lin.* 21 fpatuliform magnaque oblonga *leg.* fpatuliformi magnaque oblonga
— 26 *lin.* 3. Schlfantis *leg.* fchlantum.
— 32. *not.* 2. kaleneredia *leg.* kuilenredia
— 34 *lin.* 16. dele unet eft et Nick-Cohen.
— 38. *lin.* 11 vaftiffimi *leg.* vaftiffimae.
— — 15 fiauli *leg.* fiaule
— 39. *lin.* 15 et *leg.* ac.
— — antipen fatis aliera vite dele
— 41 *lin.* 12 Siegesbalkius *leg.* Siegesbeckius.
— 43. *lin.* 10. puniforum *leg.* pomiferum
— 43. *lin. ult.* be *leg.* bey.
— 45. *lin.* 12. et fivit *leg.* a fivit.
— 46. *lin.* 6. exnuxtio *leg.* extricatio.

pag. 49 *lin.* 16. fructificationem adde ab
— 50. *lin.* 8 tuterus *leg.* uterus
— 51 *lin.* antepen. vendicavere *leg.* vendicaret.
— 53 *lin.* 6. quorum inferuntur *leg.* quorum inferuntur
— 53. *lin.* 11. 12. valles medellofus in Bre Eon *leg.* valles medellofus in Bosting
— 58. *lin.* 18 viderit *leg.* viderit
— 59. *lin.* 10 conventu *leg.* concentu.
— 62. *not.* a Hannoveriches *leg.* Hannoverfchen
— 63. *lin.* 12. ilo *leg.* illo.
— 66 *lin.* 15 difolutorum *leg.* difolutorum
— 69. *lin.* 20. potamogetonum *leg.* potamogetonum
— 71 *lin.* 18. expifum *leg.* expifum
— 74. *lin.* 9. euridunte *leg.* e vaticante
— 75 *not.* a. thul *leg.* T. X
— 82. *lin.* 23. cohaefiebi *leg.* cohaefione
— 84 *lin.* 13. abhalum *leg.* abhalum.
— 88 *lin.* 14. ebufam *leg.* ebulum
— 93 *lin.* 20. exclufo *leg.* exclufa
— 108. *lin.* 12. flammentis *leg.* filamentis.

PART. II.

pag. 17 *lin.* 21 perfies *leg.* perfiel.
— 22 *lin.* 23. inventer *leg.* inveniere
— 49. *lin.* 19. ebfolvunt *leg.* abfolvunt
— 51 *lin.* 14. rodum *leg.* rodum.
— 55 *lin.* 6. lachum *leg.* vanquichum
— — 8. tubquorum *leg.* eoliquorum.
— 82 *lin.* 14. diftribuentur *leg.* diftribuuntur.
— 82. *lin.* antepen accommodatus *leg.* accommodatum.
— 83. *lin.* 1 illa *leg.* illam
— 89. *lin.* 1 nodis *leg.* nobis.